

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

В ■

РЕЛЬЕФ

Западно-Сибирская низменность, в пределах которой находится Томская область, представляет собой как бы гигантскую вогнутую чашу. Последняя слегка понижена в средней части, а на периферии постепенно повышается, имея общий наклон к северу. Высотные отметки низменности не превышают 200 м над уровнем моря. Равнинность территории обусловила зональное распределение ландшафтов, ярко выраженное в виде широтных ландшафтно-географических зон тундры, тайги, лесостепи и степи.

Поверхность территории исключительно ровная, лишь с юго-востока в пределы области внедряются северные отроги Кузнецкого Алатау высотой до 258 м над уровнем моря. Они образуют водораздел между реками Томью и Яей.

Река Обь, протекающая через Томскую область по диагонали с юго-востока на северо-запад, делит ее территорию почти пополам на право- и левобережье. Правобережье Оби в общем несколько выше левобережья. Так, водоразделы правобережья, обычно занятые верховыми болотами, характеризуются следующими отметками: Чулым—Чичка-Юл — 187 м, Чулым—Кеть — 182 м, Кеть—Тым — 125 м. Водораздел рек Оби и Томи имеет высоту до 174 м. Вследствие лучшего дренажа правобережье менее заболочено и отличается большей залесенностью.

Левобережье Оби отличается более низкими отметками высот, худшим дренажем и соответственно большей заболоченностью. Лишь в верховьях реки Бакчар, у границы с Новосибирской областью, высоты достигают 166 м

над уровнем моря. Большая часть водораздела Оби и Иртыша на юге имеет высоту 155—150 м и на севере — 135 м.

Меженный уровень воды в Оби у села Киреевского равен 60 м, далее на север он постепенно падает.

От водоразделов к рекам местность понижается, образуя несколько широких террас, которые свидетельствуют о более высоком положении русел рек в геологическом прошлом. В пределах области насчитывается до 3—4 террас на Оби и ее левых притоках, на реке Томи выделяются до 6—7, на Чулыме — до 5 террас.

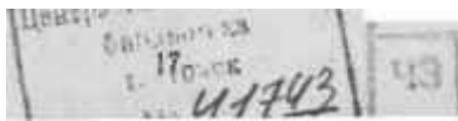
Русло реки Оби, как и большинства ее притоков, весьма извилисто. Обь имеет то правый, коренной берег возвышенный (у Могочино и Колпашево), то левый (у Кривошеино).

Современное строение поверхности на территории Томской области является результатом действия ряда факторов. Тектоническими движениями земной коры в древние геологические эпохи созданы основные особенности рельефа Западно-Сибирской низменности. На большей части территории Томской области в мезозойское и кайнозойское время происходило опускание и накопление мощных толщ рыхлых отложений. Большую роль в формировании рельефа сыграли древние покровные оледенения, вызывавшие перестройку речной сети, а также процессы торфонакопления (около 1 мм в год, или 1 м за тысячелетие) и работа рек, приводящая к размыву берегов, перемещению русла и отложению наносов.

В связи с особенностями развития рельефа, территория Томской области может быть разделена на три широтные зоны (по А. А. Земцову): 1) ледниковую, 2) приледниковую и 3) внеледниковую.

Ледниковая зона распространяется на бассейн реки Ларь-Еган (левый приток Оби) и водораздел рек Вах и Тым, т. е. ограничивается крайним севером Томской области. Плоская или местами полого-волнистая поверхность сильно заболочена, в обнажениях водоразделов обнаруживаются валунные суглинки.

Приледниковая зона захватывает на левобережье Оби бассейны рек Васюгана и Парабели, на правобережье — Тыма и Кети. Плоская равнина раскинулась на многие десятки километров во всех направлениях. На правобережье Оби выделяются ~~ложбины стока~~ талых леднико-



вых вод, которые простираются с северо-востока на юго-запад. Тымская ложбина стока шириной до 40 км, с бортами в 20—30 м высотой характеризуется наличием параллельных песчаных грив, покрытых сосновым бором, шириной до 3 км и протяжением в несколько десятков км.

Внеледниковая зона распространяется на южную часть Томской области. Здесь также наблюдается ориентировка основных форм рельефа с северо-востока на юго-запад (гряды с лесными массивами, речные долины), как это имеет место и в пределах Барабинской лесостепи. На крайнем юго-востоке области под влиянием тектонических процессов и поднятия древних пород изменяются особенности речных долин, развиваются глубокие овраги; речкам свойственны порожистые участки.

Таким образом, несмотря на небольшие в общем различия в абсолютной высоте местности (колебания в пределах 150 м), рельеф в пределах области нельзя считать однообразным. Особенности рельефа отдельных районов отражаются на всем комплексе природных условий и, в первую очередь, на возможностях их сельскохозяйственного освоения.

КЛИМАТ

Климат Томской области характеризуется как континентальный с теплым летом и холодной зимой, равномерным увлажнением, довольно резкими изменениями элементов погоды в сравнительно короткие периоды времени (за несколько дней или даже часов). Местный климат, проявляющийся в виде многолетних средних состояний погоды, зависит от сложной циркуляции воздушных масс над Западно-Сибирской низменностью.

Равнинная поверхность и открытость территории Томской области со всех сторон, кроме юго-востока, облегчает проникновение сюда воздушных масс Арктики, Атлантики и Средней Азии. Поэтому в циркуляционных процессах над Западной Сибирью во все времена года участвуют арктические и умеренные воздушные массы, а летом также и тропические. Воздушные массы переносятся в системе циклонов и антициклонов, что приводит к неустойчивости погоды в пределах области и значительным колебаниям ее от года к году.

Сезоны года. В Томской области весна продолжается в среднем два месяца (апрель и май), лето — три месяца (июнь, июль, август), осень — два месяца (сентябрь и октябрь) и зима — пять месяцев (с ноября по март). Названные сроки являются приблизительными и округленными, в отдельных районах в разные годы происходят смещения указанных сезонов.

Весна начинается таянием снега и окончанием устойчивых морозов. Переход среднесуточной температуры воздуха через -5° , совершающийся на юге в конце марта, а на севере в начале апреля, служит характерной границей между зимой и весной. В апреле твердые осадки иногда сменяются жидкими, в конце апреля разрушается устойчивый снежный покров. С началом весны уменьшается повторяемость южных ветров и несколько увеличивается — северных. В первой декаде мая происходит оттаивание пахотного слоя почвы. В середине мая совершается устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 5° , совпадающий с началом вегетации растений. Для весны характерны возвраты холодов. В мае и начале июня отмечаются заморозки, опасные для культурных растений.

Лето начинается переходом среднесуточной температуры через 10° , определяющей разворачивание вегетации растений. Характерным признаком перехода к лету является также средняя дата последнего заморозка.

В южных и центральных районах области сумма температур за период с температурами выше 10° составляет $1600—1750^{\circ}$, что обеспечивает созревание всех возделываемых в области сельскохозяйственных культур, а также разведение плодово-ягодных садов.

Летом отмечается наибольшее количество осадков в году. На севере области летом наблюдается значительная повторяемость северных ветров, на юге ветры северных и южных направлений имеют приблизительно одинаковую повторяемость.

Показателем перехода от лета к осени является дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 10° . Конец лета должен совмещаться также со средней датой первого осеннего заморозка, который наблюдается в начале сентября. В южных районах области лето удлиняется, так как к нему иногда относится последняя декада мая и первая декада сентября.

Осень характеризуется понижением температуры воздуха и почвы, увеличением относительной влажности воздуха, резким уменьшением испарения. Чаще повторяется пасмурная погода, почва после дождей подсыхает медленно. Нередко выпадает роса. Наступают заморозки. Но и после первых осенних заморозков нередко в сентябре стоит хорошая теплая погода, называемая в народе бабьим летом. Осень — период уборки урожая сельскохозяйственных культур, ответственный сезон, когда «день год кормит».

Зима начинается, в среднем, в последних числах октября (на севере — в конце октября, на юге — в начале ноября). В это время совершается переход средне-суточной температуры воздуха через -5° , что является признаком начала устойчивых зимних похолоданий. С конца октября осадки выпадают только в твердом виде, устанавливается устойчивый снежный покров высотой 10 см и более. Для зимы характерно преобладание южных и юго-западных ветров.

Кончается зима в последней декаде марта (на крайнем северо-востоке области зима задерживается до начала апреля). Начало интенсивного снеготаяния знаменует конец зимы.

Для характеристики климата Томской области приведем некоторые показатели для южной (Кожевниково, Томск), средней (Пудино, Колпашево) и северной части области (Напас, Александровское) по многолетним наблюдениям (данные Западно-Сибирского управления гидрометеорологической службы).

Температура воздуха. Средние суточные температуры в 10° наступают в конце мая — начале июня и заканчиваются в начале сентября, причем период с температурой воздуха, превышающей 10° , продолжается 3—3,5 месяца.

Период с температурой воздуха в 10°

Пункт	Наступает	Заканчивается	Период в днях
Кожевниково	20.V	12.IX	114
Томск	21.V	13.IX	114
Пудино	24.V	8.IX	106
Колпашево	26.V	12.IX	108
Александровское	4.VI	8.IX	95
Напас	31.V	7.IX	98

Важное значение в развитии биологических явлений имеет сумма средних суточных температур воздуха с температурой выше 0°, 5°, 10° и 15°, определяющая возможность произрастания сельскохозяйственных культур, продуктивность нагула животных и пр.

Сумма температур воздуха, в градусах

Пункт	За период с температурой выше			
	0°	5°	10°	15°
Кожевниково	2126	2043	1763	1158
Томск	2104	2018	1763	1162
Пудино	1960	1881	1572	897
Колпашево	2032	1947	1692	1172
Александровское	1818	1728	14,5	932
Напас	1863	1776	1478	919

Большую роль в сельском хозяйстве играют заморозки — дни, когда минимальная температура воздуха опускается до 0° и ниже.

Последний заморозок наблюдается на территории области в среднем с 19 мая (Молчаново) по 16 июня (верховье Васюгана). Наступление первого заморозка происходит с 12 августа (Васюган) по 21 сентября (Молчаново). Безморозный период продолжается от 51 до 115 дней. В отдельные годы наблюдаются довольно значительные отклонения в сроках наступления последнего весеннего и первого осеннего заморозка.

Температурный режим местности (сроки наступления заморозков, продолжительность безморозного периода и прочее) зависит от ее рельефа, облесенности, заболочен-

Сроки появления последнего заморозка

Пункт	Ранний	Средний	Поздний
Кожевниково	8.V	24.V	10.VI
Томск	30.IV	24.V	13.VI
Пудино	13.V	5.VI	28.VI
Колпашево	7.V	23.V	10.VI
Александровское	13.V	25.V	11.VI
Напас	12.V	26.V	29.VI

Сроки наступления первого заморозка

Пункт	Ранний	Средний	Поздний
Кожевниково	17.VIII	15.IX	28.IX
Томск	19.VIII	17.IX	8.X
Пудино	9.VII	2.IX	25.IX
Колпашево	27.VIII	15.IX	4.X
Александровское	3.IX	19.IX	13.X
Напас	1.VIII	4.IX	24.IX

Продолжительность безморозного периода, в днях

Пункт	Наимень- шая	Средняя	Наиболь- шая
Кожевниково	95	114	127
Томск	86	114	148
Пудино	39	89	118
Колпашево	88	111	131
Александровское	96	115	141
Напас	60	102	126

ности и других природных условий. Например, в местах с вогнутой формой рельефа (низины) и на лесных полянах первый заморозок наблюдается значительно раньше, а последний — позже, по сравнению с равнинными участками. В местах с выпуклой формой рельефа первый мороз наступает позже, а последний раньше, и безморозный период является более продолжительным. В заболоченных низинах суммы температур за теплый период на 50—100° меньше по сравнению с открытыми ровными местами.

Наиболее морозоопасным местом в Томской области является верховье реки Васюгана, станция Ягыл-Яг, расположенная в лесной заболоченной местности на высоте 70 м. Для этого района характерны самые поздние в области весенние заморозки, самые ранние осенние заморозки и наименьшая продолжительность безморозного периода.

Однако на большей части территории области имеются совершенно другие условия и средняя продолжительность безморозного периода в два — два с половиной раза больше, чем в верховье Васюгана. При этом в Сред-

Безморозный период в Ягыл-Яге

Показатель	Ранний (наимень- ший)	Средний	Поздний (наиболь- ший)
Последний заморозок	22.V	16.VI	1.VII
Первый заморозок	7.VII	12.VIII	11.IX
Безморозный период (дни)	5	51	97

нем Васюганье, расположенном севернее Ягыл-Яга, наблюдается уже иная картина.

Из 20 исследованных в области пунктов Ягыл-Яг имеет самый короткий безморозный период (5 дней), а отстоящий от него в 150 километрах и расположенный севернее Средний Васюган отличается самым продолжительным в области безморозным периодом (153 дня).

Безморозный период в Среднем Васюганье

Показатель	Ранний (наимень- ший)	Средний	Поздний (наиболь- ший)
Последний заморозок	12.V	26.V	14.VI
Первый заморозок	22.VIII	15.IX	11.X
Безморозный период (дни)	82	ПО	153

Этот пример говорит об огромном влиянии на климатические показатели местных природных условий.

Учитывая влияние местных условий на сроки наступления и изменения интенсивности весенних и осенних заморозков в воздухе в тихие ясные ночи, можно вывести определенные закономерности в развитии этих практически важных явлений.

Сезоны года хорошо выделяются по ходу температуры воздуха. Зима (ноябрь—март) характеризуется устойчивыми отрицательными температурами, причем разница среднемесячных температур, как правило, составляет 2—3°, достигая на рубеже с соседними сезонами 7—8,5°. Весной наблюдается быстрое повышение температуры, особенно от апреля к маю (до 9°), но к северу эта разница падает. Летом (июнь—август) вновь температуры сравнительно устойчивы (разница среднемесячных не превышает 3—3,5°). Осенью происходит быстрое сниже-

**Сроки и интенсивность заморозков
(сравнительно с открытым ровным местом)**

Местоположение	Коней весенних заморозков	Заморозок	Начало осенних заморозков	Безморозный период
Города	раньше 5 дн.	слабее 2—3°	позднее 10 дн.	длиннее 15 Дн.
Побережья	раньше 5 дн.	слабее 2—3°	позднее 10 дн.	длиннее 15 дн.
Возвышенности	раньше 10 дн.	слабее 2°	позднее 10 дн.	длиннее 20 дн.
Лога среди холмов	позднее 5 дн.	сильнее 1,5—2°	раньше 7 дн.	короче 12 дн.
Поляны среди леса	позднее 11 дн.	сильнее 2°	раньше 14 дн.	короче 75 дн.
Сырые низины	позднее 11 дн.	сильнее 4-5°	раньше 14 дн.	короче 25 дн.

ние температуры (от октября к ноябрю температура понижается в среднем на 10—12°).

Средняя годовая температура воздуха в Кожевниково —0,3; Томске —0,6; Пудино —1,5; Колпашево —1,4; Александровском —2,4; Напасае —2,7.

Средняя месячная температура воздуха, градусы Цельсия

Пункт	I	II	III	IV	V	VI
Кожевниково	-19,0	-16,5	-10,4	0,8	9,8	16,0
Томск	-19,2	-16,6	-10,2	-0,6	8,4	15,3
Пудино	-20,6	-18,6	-10,5	-0,6	7,8	14,4
Колпашево	-20,8	-17,8	-10,5	-1,3	6,8	13,8
Александровское	-20,9	-18,5	-11,8	-2,6	5,0	14,1
Напасе	-22,1	-19,1	-11,8	-2,4	6,0	
	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кожевниково	18,2	15,0	9,0	1,5	-10,7	-16,9
Томск	18,1	15,3	9,2	0,6	-10,1	-17,3
Пудино	17,2	14,0	8,4	-0,1	-11,0	-18,5
Колпашево	18,3	14,9	9,0	-0,2	-11,7	-18,6
Александровское	17,3	14,2	8,1	-1,1	-12,6	-19,8
Напасе	17,3	14,0	8,1	-1,4	-14,0	-20,8

Как видим, с юга на север климат становится более суровым как за счет уменьшения суммы температур за летние месяцы, так и за счет снижения температуры зимой. Ни в одном пункте на территории области среднегодовая температура воздуха не является положительной. Напас — самое холодное место в области.

Средние месячные температуры воздуха в отдельные годы могут значительно различаться. Например, в Томске самая низкая средняя месячная температура воздуха в январе ($-28,9^{\circ}$) наблюдалась в 1900 г., а самая высокая ($-10,8$) в 1925 г. Таким образом, в Томске в одни годы самый холодный месяц — январь — может иметь такую же температуру, как в Дудинке, расположенной на Крайнем Севере, а в другие годы — как в Волгограде или Саратове.

Самый теплый месяц — июль. Наиболее теплым он был ($22,7^{\circ}$) в Томске в 1857 г., когда температура воздуха здесь была такой же, какой она в среднем является в Туапсе ($22,8^{\circ}$) и Сочи ($22,3^{\circ}$). Но бывают в Томске и прохладные июли ($14,5^{\circ}$ в 1907 г.), аналогичные тем, что наблюдаются на 70-м градусе северной широты.

Континентальность климата проявляется также в резких колебаниях температуры воздуха, о которых можно судить по абсолютному максимуму и минимуму температуры.

Абсолютные максимум и минимум температуры воздуха

Пункт	Максимум	Минимум
Кожевниково	39(VIII)	-51(XII)
Томск	36(VII)	-55(I)
Пудино	35(VI, VII)	-53(I)
Колпашево	35(VII)	-52(XII)
Александровское	35(VII)	-53(XII)
Напас	35(VII)	-54(I)

Самая низкая температура воздуха в Томске (-55° , наблюдавшаяся 6 января 1931 г.) близка к средней месячной температуре на полюсе холода в Верхоянске. Наиболее теплые дни в январе ($+3,8$ градуса 22 января 1881 г.) напоминают среднюю январскую температуру в Ялте и Баку.

Средняя годовая температура воздуха в Томске колебалась от +1,6 градуса (1932 г.) до —3 градусов (1841 и 1890 гг.).

Осадки. По количеству атмосферных осадков большая часть территории Томской области относится к зоне избыточного и достаточного увлажнения. Наибольшее месячное количество осадков приходится на июнь, июль или август, наименьшее — на февраль.

Среднее месячное количество осадков, в мм

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кожевниково	14	И	13	19	38	58	60	69	46	36	25	18
Томск	28	19	23	27	45	65	78	71	48	48	49	34
Колпашево	16	9	12	21	52	57	72	82	57	34	28	20
Александровское	14	9	14	22	53	77	18	75	52	38	25	18

Годовое количество осадков, в мм

Пункт	Наимень- шее	Среднее	Наиболь- шее
Кожевниково		275	512
Томск		339	769
Колпашево		288	634
Александровское		372	576

В общем на территории Томской области выпадает в среднем 400—500 мм, а местами 550 мм осадков в год. Округленно можно считать среднее годовое количество осадков в области равным 500 мм. Суммарное испарение с поверхности суши составляет в среднем по области 330 мм. Избыток осадков над испарением (170 мм) обуславливает заболачивание местности и идет на питание рек и грунтовых вод.

Число дней с осадками закономерно возрастает от южных районов к северным, где оно превышает половину дней в году.

Пункт	Дней с осадками	Дней с дождями
Кожевниково	150(131-194)	72(39— 97)
Томск	194(159—239)	78(49-102)
Колпашево	185(131-207)	80(55-115)
Александровское	198(105—226)	94(69-118)

Для осадков характерно, что они выпадают не равномерно, а периодами, причем длительные засушливые периоды сменяются днями, которым свойственны обильные осадки. В отдельные дни может выпасть почти месячное количество осадков.

Суточный максимум осадков, в мм

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Кожевниково	14	10	8	17	32	52	33	60	37	19	11	15
Томск	17	12	19	14	47	76	75	56	34	26	23	19
Колпашево	13	6	8	14	27	30	44	47	43	50	12	9
Александровское	10	6	13	17	26	42	62	56	25	13	10	5

Наиболее велики суточные количества осадков в летние дни, тогда как зимой увеличивается число дней с осадками, но уменьшается суточное количество последних.

Средняя продолжительность осадков, в часах

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Томск	169	136	114	80	71	64	49	70	82	113	213	210	1371
Александровское	195	169	150	95	105	89	65	92	100	184	207	209	1660

Грозы наблюдаются с апреля по сентябрь (иногда до ноября). В Томске в ноябре гроза отмечается не чаще двух раз за сто лет, в Нарыме столь же редко в октябре.

Число дней с грозой

Пункт	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
Томск	0,1	2	5	8	5	1	0,02	0,02	21
Колпашево	0,2	2	6	6	5	1	0	0	20
Александровское	0,1	2	4	4	4	1	0	0	15

Самым грозовым месяцем является июль (в среднем от 4 гроз в Александровском до 8 в Томске). В среднем за год число гроз колеблется от 15—17 на севере до 21

в южной части области. Наибольшее годовое количество гроз (23) отмечено в Молчаново.

Один-два раза в году выпадает град. Обычно град проходит быстро, «полосой», не захватывая обширных пространств, но урон от градобоя зеленым насаждениям и огородным культурам может быть значительным.

Число дней с градом

Пункт	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Год
Кожевниково	0,1	0,5	0,5	0,1	0,3	0,3	2
Томск	0	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1	2
Первомайское	0	0,3	0,5	0,2	0,2	0,1	1
Пудино	0	0,4	0,3	0,4	0,4	0	2
Колпашево	0,1	0,2	0,4	0,5	0,2	0,2	2
Александровское	0,1	0	0,3	0,3	0,1	0,2	1
Напас	0	0,1	0,6	0,5	0	0	1

Снежный покров появляется в октябре и сохраняется до начала мая.

В некоторые годы происходит особенно раннее выпадение снега. Так, в двадцатых числах сентября 1958 г. наблюдался интенсивный снегопад на большей части территории области, причем в Томске от снега пострадали посадки лиственных деревьев (под тяжестью снега ломались толстые сучья и целые стволы тополя, клена, черемухи). В то же время конец сентября и начало октября были теплыми (температура воздуха днем достигала 20° и выше).

Средняя продолжительность снежного покрова

Пункт	Появление	Сход	Дней
Томск	15.X	3.V	187
Пудино	12.X	4.V	183
Колпашево	13.X	3.V	188
Александровское	8.X	10.V	195
Напас	10.X	9.V	196

Устойчивый снежный покров образуется 2—3 недели спустя после появления снега и разрушается за 1—2 недели до его схода.

Наличие устойчивого снежного покрова

Пункт	Образование	Разрушение
Томск	26.X	26.IV
Пудино	30.X	25.IV
Колпашево	26.X	24.IV
Александровское	24.X	26.IV
Напас	20.X	30.IV

Сроки появления и схода снежного покрова, колеблющиеся в отдельные годы в пределах свыше месяца, имеют большое практическое значение. Продолжительность существования устойчивого снежного покрова определяет сроки установления и прекращения санного пути. От них зависят начало и конец сельскохозяйственных работ, лесозаготовок, охоты и т. д.

Сроки санного пути

Пункт	Установление	Прекращение
Томск	7.XI(15.X—3.XII)	22.IV(27.III—11.V)
Пудино	12.XI(19.X—3.XII)	21.IV(29.III—17.V)
Колпашево	6.XI(17.X—26.XI)	23.IV(22.III—13.V)
Александровское	3.XI(7.X—1.XII)	25.IV(5.IV—21.V)
Напас	27.X(12.X—22.XI)	26.IV(7.IV—20.V)

Высота снежного покрова постепенно нарастает в течение всей зимы и достигает наибольшей величины в марте.

Средняя наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму, в см

Пункт	Лес	Поле
Томск	69	57
Первомайское	83	54
Колпашево	61	55
Александровское	61	40
Напас	76	68

Максимальная высота снежного покрова (70 см и более) наблюдается на северо-востоке области (правобережье Чулыма—Оби). По направлению на юго-запад толщина снега уменьшается, составляя на левобережье Оби около 50 см, в бассейне Шегарки — 45, в Кожевниково — 35 см,

Запасы воды в снеге, в мм

Пункт	Наимень- шее	Среднее	Наиболь- шее
Томск	96	144	186
Первомайское	82	108	235
Пудино	71	116	270
Колпашево	89	117	158
Александровское	77	103	155

В снежном покрове содержится около 30% общегодового количества осадков. Таяние снега весной является основным источником пополнения запасов влаги в почве и источником весеннего разлива рек. Накоплению снега и его равномерному таянию содействуют леса. Проведение снегозадержания на полях приводит к обогащению почвы влагой.

Конец зимы и начало весны славятся в Томской области ясным состоянием неба — солнечными днями, которых здесь значительно больше, чем в западных областях страны. Осенью ясных дней меньше, но нередко и в сентябре стоит хорошая, солнечная, теплая погода. Наибольшее количество ясных дней приходится на февраль, март или апрель, наименьшее — на октябрь и ноябрь. Зимой и летом вероятность ясной погоды больше в северных районах, меньше — в южных. Пасмурное состояние неба чаще всего наблюдается в октябре и ноябре, меньше — в феврале, марте, июле и августе.

Ясным небо считают при его покрытии облачностью от 0 до 0,2, полуюсным — при 0,3—0,7 и пасмурным — при покрытии его от 0,8 до 1 (всего неба).

Вероятность облачности, в %

Пункт	Облач- ность	Вероятность облачности, в %					
		I	II	III	IV	V	VI
Томск	0-2	23	35	35	36	23	27
	3-7	10	9	13	14	18	24
	8-10	67	56	52	5)	59	59
Парабель	0-2	29	40	38	35	24	28
	3-7	8	11	11	12	13	19
	8-10	63	49	51	53	63	53
Александровское	0-2	31	41	41	42	28	26
	3-7	8	9	12	8	15	19
	8-10	61	50	47	50	57	55

Пункт	Облач-ность	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Томск	0-2	29	23	24	22	16	22
	3-7	25	31	16	13	8	9
	8-10	46	46	60	65	76	69
Парабель	0-2	26	27	20	18	19	25
	3-7	21	19	14	13	6	12
	8-Ю	53	54	66	69	75	63
Александровское	0-2	32	31	21	15	21	29
	3-7	15	18	11	9	7	6
	8-10	53	51	68	76	72	65

В конце лета и в осенне-зимний период увеличивается количество дней с туманом; с юга на север число дней с туманом резко уменьшается.

Число дней с туманом

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Томск	4	4	4	3	1	1	3	6	6	3	2	4
Колпашево	3	2	1	2	1	0,7	2	4	3	1	1	2
Александровское	1	0	0,8	1	0,8	2	1	2	2	1	2	2

Пункт	За теплый период (IV-IX)	За холодный период (X-III)	За год
Томск	20	21	41
Колпашево	13	10	23
Александровское	9	7	16

Туманы продолжаются в общей сложности за год в Томске 171 час, в Первомайском — 66, в Молчаново — 89, в Колпашево — 97, в Александровском — 61 час.

С апреля по октябрь наблюдается выпадение рос, максимум которых приходится на июль.

Выпадение обильной росы в летне-осеннее время неблагоприятно влияет на цветение зерновых, уборку сена и хлебов.

В году бывает до 4 дней с гололедом, с октября по апрель — начало мая, с преобладанием в середине зимы.

Число дней с росой

Пункт	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Пудино	0,7	5	14	17	15	9	0,5
Бакчар	0,4	4	14	19	17	9	1
Молчаново	0	2	12	16	15	9	0,5

Число дней с гололедом

Пункт	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Кожевниково	0,4	0,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	1,8
Томск	0,1	0,3	0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	1,1
Пудино	0,4	0,6	0,5	0,3	0	0,5	0,5	0	2,8
Колпашево	0,3	1,0	0,7	0,6	0,1	0,5	0,5	0	3,7
Александровское	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0	1,4
Напас	0,2	0,4	0,6	0,4	0,1	0,2	0,4	0,1	2,4

Изморозь, преобладающая в декабре и январе, захватывает в пределах области от 11 (Ягыл-Яг на Васюгане) до 40 (Васюганское) дней в году.

Число дней с изморозью

Пункт	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Кожевниково	0	0,1	2,0	4,0	5,0	5,0	4,0	0,9	0,1	21,1
Томск	0	0,3	4,0	8,0	8,0	5,0	5,0	0,5	0	30,8
Пудино	0	0,5	4,0	9,0	8,0	5,0	3,0	0,7	0	30,2
Колпашево	0	0,4	5,0	10,0	9,0	7,0	4,0	0,3	0	35,7
Александровское	0,1	1,0	4,0	6,0	7,0	4,0	3,0	0,5	0	25,6
Напас	0	0,6	4,0	5,0	4,0	2,0	4,0	0,5	0	20,1

Ветры. На территории Томской области преобладают ветры южного и юго-западного направлений (румбов). Средние скорости ветра составляют 2—5 м в сек., иногда до 15 м в сек. Наибольшие скорости ветра отмечаются в Колпашево (в среднем за год 4,9 м в сек.) и в Томске (4,4 м в сек.).

Число дней с **сильным** ветром

Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Томск	2,5	2,6	2,2	1,1	3,0	1,3	0,8	0,2	1,1	2,7	1,8	2,7	22
Пудино	0,4	0,7	1,4	1,6	2,7	1,0	0,2	0,3	0,5	1,0	0,5	0,9	11
Колпашево	0,9	0,8	2,1	2,2	3,0	1,5	0,5	0,7	1,1	1,3	3,1	1,8	19
Александровское	0	0,4	0,7	1,4	1,4	1,0	0,5	0,1	0	0,3	0,4	0,8	I 7
Найас	0,1	0,2	0,4	0,7	0,4	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4	3

Метели продолжаются в северных районах с октября по май, в южных районах с ноября по апрель. Наиболее часты метели в декабре и январе (5—10 метелей в месяц); в марте их, как правило, больше (7—8), чем в феврале (4—7).

Наибольшее число метелей наблюдается в Колпашево, Томске и Молчаново (за год 45), наименьшее — в Первомайском (27).

Число дней с метелью

Пункт	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Томск	2	7	11	9	6	8	2	0,3	45
Колпашево	3	6	10	8	6	8	3	1	45
Первомайское	0,7	4	6	5	4	5	2	0,1	27

В связи с довольно значительным меридиональным протяжением области (600 км) северные и южные районы ее заметно отличаются по своим климатическим условиям. С этим приходится считаться в сельском хозяйстве, где для соответствующих групп районов необходимо установление дифференцированных сроков проведения пахоты, посева, сенокоса, уборки урожая и других сезонных работ. Северные районы отличаются от южных в связи с климатическими особенностями, а также по срокам охоты, продолжительности отдельных периодов лова рыбы и т. п.

Необходимо знать климатические особенности своего района, чтобы правильно планировать проведение хозяй-

ственных работ. Народному хозяйству необходимы и прогнозы погоды. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы помогают правильно организовать работы в тех отраслях, где большую роль играет сезонность и состояние погоды (сельское, лесное, охотничье хозяйства, рыбная промышленность, водный транспорт, авиация и другие).

В О Д Ы

В пределах Томской области расположены отрезки верхнего и среднего течения реки Оби с рядом притоков, многочисленные придаточные водоемы (протоки, затоны, курьи), разнообразные водоемы: поймы, таежные озера, искусственные пруды и, наконец, подземные воды.

Точный учет всей поверхностной площади (акватории) весьма затруднен и пока практически не проводился. По имеющимся данным, площадь водоемов области превышает 570 тыс. га (по сведениям Областного управления сельского хозяйства, под водой находится 571,6 тыс. га).

Реки. Основной водной артерией области является река Обь, занимающая по длине (5569 км) пятое место среди рек земного шара. Обь принято делить на три части; верхнюю (от слияния рек Бии и Катунь до устья реки Томи), среднюю (между устьями Томи и Иртыша) и нижнюю (от устья Иртыша до впадения в Обскую губу). В пределах области лежит нижний отрезок верхней Оби и верхняя часть средней Оби общим протяжением 1169 км. По мере продвижения к северу река делается более мощной, пойма расширяется до 20—30 км и коренные берега реки удаляются на значительное расстояние.

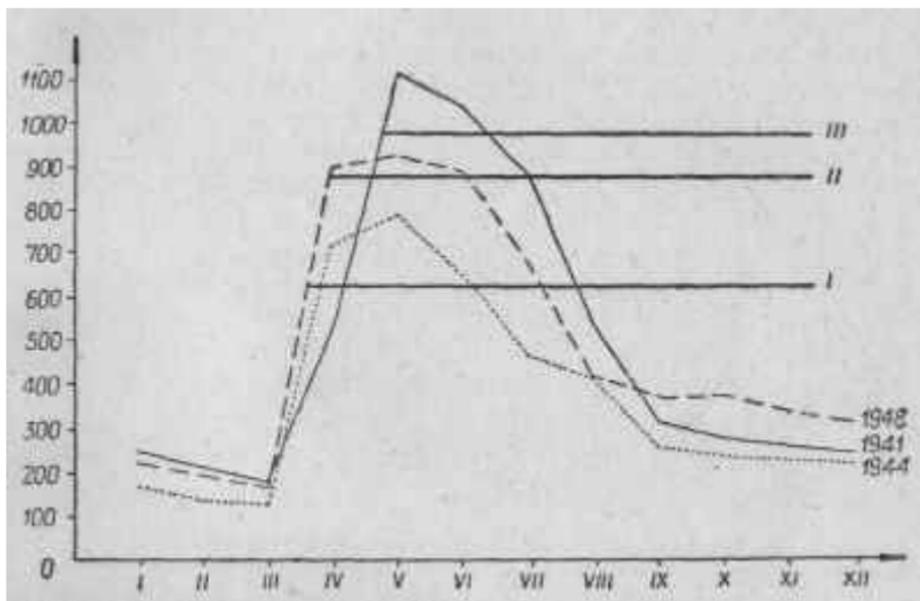
Площадь речных вод Оби составляет около 125 тыс. га.

Главными притоками Оби в границах области являются реки: Томь (общее протяжение 839 км), Шегарка (218 км), Чулым (1733 км), Чая (341 км), Кеть (1360 км), Парабель (470 км), Васюган (1120 км), Тым (1000 км). Кроме того, Обь принимает еще около 90 значительных притоков первого порядка (реки Шудельку, Пайдугину, Пиковский Еган, Вартовскую, Назинскую, Ильяк, Ларь-Еган и другие) общим протяжением до 3000 км. Значи-

тельных притоков второго порядка имеется около 450, общим протяжением свыше 11 000 км.

Рек длиной более 100 км в области насчитывается свыше 80; их общая протяженность превышает 18 000 км. Рек длиной от 20 до 100 км известно 236. Кроме того, в области имеется много небольших речек и ручьев.

Общая протяженность 273 рек Томской области, имеющих длину свыше 20 километров, составляет 39,5 тыс. км (Я. И. Марусенко).



Максимальные уровни воды в реке Оби у Колпашево в годы низкого (1944), среднего (1948) и высокого (1941) половодья.

Отметки уровня:

I — начало затопления поймы; II — заливание сенокосных грив; III — затопление всей поймы.

Река Томь, начинаясь в горах западного склона Абаканского хребта и Кузнецкого Алатау, несет свои воды через лесостепь Кузбасса и в пределах Томской области вступает в таежную зону. Томь отличается чертами горной реки: быстрым весенним подъемом воды, бурным характером паводка, наличием летом резких дождевых паводков; преобладающим грунтом русла является галька и крупнозернистый песок.

Другие притоки Оби в пределах области (кроме Томи) принадлежат к типу равнинных таежных рек, кото-

рым свойственен ряд общих гидрологических черт. Благодаря равнинной местности, обилию осадков и грунтовых вод, а также ограниченности испарения, общая заболоченность составляет почти одну треть площади области. С водораздельных болот и берет свое начало большинство притоков Оби, особенно в северных районах. Из-за малого падения русло рек весьма извилисто, и в ходе его выработки на широких поймах образуются различные придаточные водоемы. Вследствие медленного таяния в лесах мощного снегового покрова и замедленного стока поверхностных вод весеннее половодье бывает длительным. Размыв берегов вызывает образование на реках закономерно чередующихся «яров» и «песков», а также многочисленных заломов (завалов) из упавших деревьев, которые затрудняют эксплуатацию таежных рек и требуют ежегодного проведения в них очистных работ. Вытекающие из болот речки заморны.

Реки области имеют смешанное дождевое, снеговое и грунтовое питание и характеризуются высоким весенним половодьем. Этому способствуют развитость речной сети, высокая заболоченность территории, значительное количество выпадающих осадков и некоторые другие гидроклиматические факторы. В период весеннего половодья проходит свыше 50% годового стока воды.

Средние годовые расходы воды, куб. м. в сек

Река	Пункт	Наимень- ший	Средний	Наиболь- ший
Обь	Колпашево	3060	4220	5640
Томь	Томск	683	1120	1550
Чулым	Коммунарка	461	776	1080
Кеть	Максимкин Яр	164	227	312
Парабель	Соиспаева	52	75	106
Васюган	Васюганское	88	155	227
Тым	Напас	133	177	248

Расходы воды в реках весьма колеблются по сезонам, например, в реке Томи у города Томска — от 50—60 куб. м в сек. зимой, до 15 000—17 000 куб. м в сек. в период весеннего паводка.

Температура воды в реках зимой держится у 0°, летом нагревание доходит до 25—26° (в июле). Наиболее

высокая температура воды, наблюдавшаяся в реках области, составила: в реке Оби — 28,3° (Кожевниково, 22/VII, 1953), в реке Томи — 28,0° (Томск, 24/VII, 1953), в реке Чулыме — 29,0° (Тегульдэт 23/VII, 1940), в реке Яя — 31,6° (Семеновское, 30/VII, 1943), в реке Парабелли — 30,6° (Соиспаева, 4/VIII, 1945).

Средняя температура воды в реке Оби

Пункт	V	VI	VII	VIII	IX	X
Кожевниково	9,9	17,6	20,8	18,9	12,6	4,6
Молчаново	7,9	16,4	20,3	18,5	11,8	3,9
Колпашево	7,6	16,2	20,6	19,1	12,6	4,4
Каргасок	6,8	15,8	19,9	17,9	11,6	3,7
Александровское	5,8	15,0	20,0	18,4	12,2	4,2

Если сравнить средние месячные температуры воды и воздуха (приведенные выше), то мы увидим, что вода постоянно теплее воздуха. Это объясняется тем, что Обь несет в Томскую область воды, нагретые в Алтайском крае. Разница в большем нагреве воды, сравнительно с воздухом, закономерно увеличивается в пределах области по направлению с юга на север и от весны к осени. Таким образом, река Обь оказывает заметное тепляющее влияние на прилегающую местность.

Начало весеннего ледохода на Оби

Пункт	Раннее	Среднее	Позднее
Кожевниково	14.IV	25.IV	7.V
Молчаново	16.IV	27.IV	12.V
Колпашево	17.IV	1.V	16.V
Каргасок	20.IV	4.V	20.V
Александровское	24.IV	7.V	25.V

Сроки вскрытия Оби по мере продвижения к северу закономерно отодвигаются: ранние — на 10 дней, средние — на 12 дней, поздние — на 18 дней.

Река Томя у города Томска в среднем вскрывается 24 апреля, крайние же сроки ее вскрытия таковы: самый ранний — 8 апреля (1893 г.), самый поздний — 12 мая (1898 г.).

Сроки вскрытия притоков Оби

Река	Пункт	Раннее	Среднее	Позднее
Шегарка	Боборыкина	9.IV	20.IV	6.V
Чулым	Тегульдет	16.IV	3.V	18.V
Кеть	Максимкин Яр	21.IV	3.V	20.V
Парабель	Соиспаева	13.IV	29.IV	18.V
Васюган	Васюганское	19.IV	2.V	19.V
Тым	Напас	23.IV	5.V	21.V

Весенний ледоход продолжается на реках области от 5 до 15 дней, в среднем около недели. С окончанием ледохода открывается навигация.

В реках, текущих на север (Обь), сроки вскрытия передвигаются вниз по течению. В результате этого в южных районах река освобождается ото льда, когда в северных районах она еще скована льдом. Это обстоятельство приводит к образованию речных заторов. Заторы льда, возникающие в узких местах или на поворотах русел, вызывают резкие подъемы уровня воды, что приводит к затоплению населенных пунктов и другим отрицательным явлениям. С заторами возможна борьба путем взрывов.

В период весеннего половодья уровень воды в реке на несколько метров превышает меженный уровень, в результате чего река выходит из берегов и заливает пойму, образуя обширные разливы, иногда простирающиеся на десятки километров.

Превышение уровня воды при весеннем половодье над меженным уровнем, в см

Река	Пункт	При выходе на пойму	Среднее	Наибольшее
Обь	Кожевниково	94	232	440
»	Молчаново	522	575	761
»	Колпашево	346	422	599
»	Каргасок	454	374	537
	Александровское	344	439	681
Томь	Томск	616	696	919
Шегарка	Боборыкина	392	486	1006
Чулым	Тегульдет	326	340	450
Кеть	Максимкин Яр	174	279	460
Васюган	Васюганское	346	453	599

Высота половодья определяет три степени заливания поймы: 1) начальную, когда вода по истокам из озер и ложбинам заполняет только самые низкие места и озера низкого уровня, 2) умеренную, когда вода заливают соры (понижения центральной поймы, ограниченные гривами, имеющие в нижней части выход в реку), но не покрывает грив, и 3) сплошной разлив, когда остаются незатопленными только отдельные высокие гривы и на пойме устанавливается сплошной поток воды.

Продолжительность заливания поймы Оби

Пункт	Дата выхода воды на пойму	Дата освобождения поймы от паводка
Кожевниково	27.IV(14.IV— 7.V)	17.V (25.IV—24.VI)
Молчаново	4.V (20.IV—22.V)	30.V (3.V—27.VI)
Колпашево	5.V (19.IV—25.V)	5.VI (6.V - 5.VII)
Александровское	17.V (3.V —15.VI)	4.VII(11 .VI—5.VIII)

На средней Оби спад весеннего половодья происходит значительно медленнее, чем подъем воды, и продолжается до 90 дней, увеличиваясь в многоводные годы до 110 дней за счет заторов, после прорыва которых спад бывает наиболее резким. В средние по водности годы интенсивность спада составляет 2—5 см в сутки. В маловодные годы спад происходит более интенсивно и продолжается 40—50 дней, суточный спад достигает 20 см. На общем фоне спада паводковых вод четко проявляется несколько кратковременных повышений уровня в реке за счет дождевых паводков, формирующихся в горных притоках Оби. Например, в 1945 г. в районе Колпашево в конце июля и в начале августа подъем дождевых паводков достигал 1,5 м.

Летом, осенью или в начале зимы в реках наблюдается самый низкий уровень воды (межень).

Замерзание рек начинается с образования закраин. По реке несколько дней плывут сало, шуга, лед. Береги постепенно расширяются, и лед останавливается. В северных районах это происходит раньше, чем в южных. Поэтому замерзание рек в области, как правило, начинается с низовья рек и постепенно распространяется вверх против течения.

Начало ледостава на реке Оби

Пункт	Раннее	Среднее	Позднее
Кожевниково	1. XI	13. XI	25. XI
Молчаново	28. X	11. XI	30. XI
Қоллашево	28. X	11. XI	28. XI
Каргасок	28. X	9. XI	20. XI
Александровское	27. X	7. XI	18. XI

Сроки замерзания Томи у города Томска: самый ранний — 19 октября (1912 г.), средний — 8 ноября, самый поздний — 30 ноября.

Сроки замерзания притоков Оби

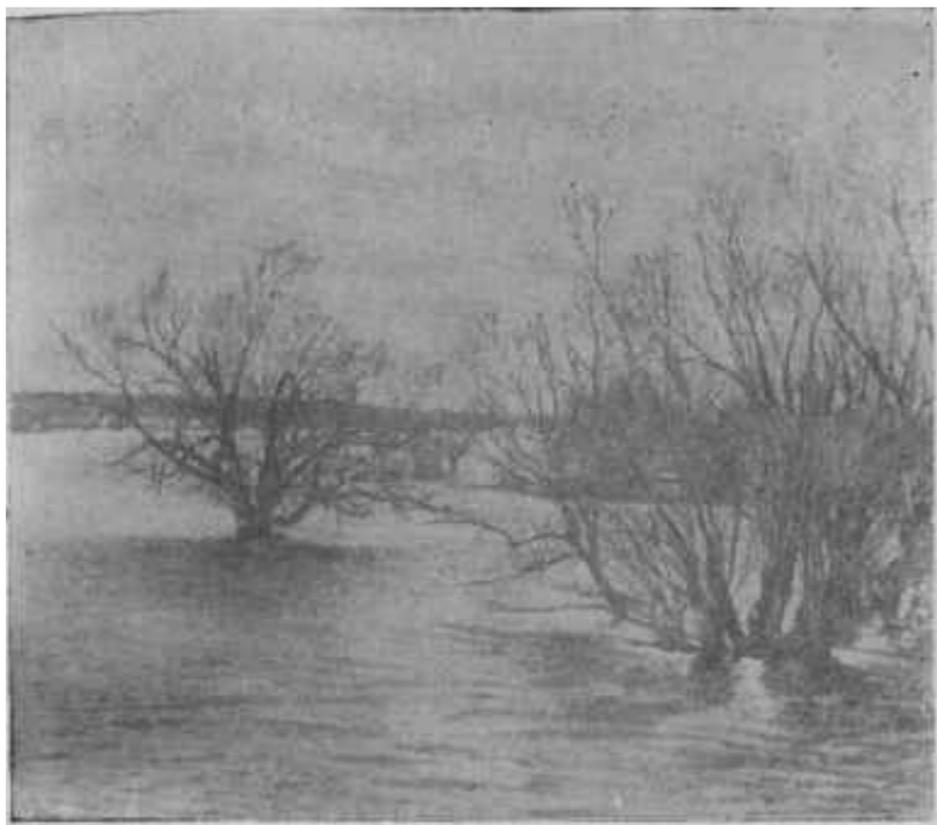
Река	Пункт	Раннее	Среднее	Позднее
Шегарка	Боборыкина	23. X	5. XI	26. XI
Чулым	Тегульдэт	19. X	3. XI	14. XI
Кеть	Максимкин Яр	20. X	2. XI	10. XI
Парабель	Соиспаега	21. X	3. XI	15. XI
Васюган	Васюганское	21. X	2. XI	10. XI
Тым	Напас	17. X	1. XI	10. XI

Продолжительность периода открытой воды колеблется в среднем от 175 суток в году в южных районах области до 160 суток в северных.

Продолжительность ледостава возрастает со 170 суток на юге до 190 на севере.

Озера вскрываются на 10—15 дней позже и замерзают соответственно раньше, чем реки в данном районе.

На протяжении всей зимы происходит нарастание льда, максимальная толщина которого образуется перед вскрытием. Средняя толщина льда на реках составляет 60—90 см при колебаниях от 40—50 до 120—130 см. Наибольшая толщина наблюдается у берегов, наименьшая — по середине русла. На плесах лед толще, чем на перекатах. В малоснежные зимы или при сдувании снега лед значительно толще, чем под снежным покровом. При образовании осенних заторов льда и в результате зимних наледей толщина льда на некоторых реках достигает 2 и даже 3 м.



Разлив на обской пойме

По химическому составу вода Оби относится к группе рек гидрокарбонатного класса со средней минерализацией 200—500 мг в 1 л и общей жесткостью воды 8,5—16,8 немецкого градуса.

Состав воды изменяется в связи с сезонной динамикой водоносности реки. Вода, прозрачная зимой, весьма мутна во время весеннего половодья. Активная реакция среды (рН) колеблется около 7, общая жесткость достигает наибольшей величины зимой (14 немецких градусов), снижаясь весной до 2,6 немецкого градуса. Сумма минеральных веществ составляет зимой 270—315, весной — около 100, летом — 130, осенью — 160 мг в 1 л. Основными ингредиентами являются катионы кальция, магния, натрия, калия и анионы — гидрокарбонатный, сульфатный, хлоридный. Окисляемость воды, равная зимой 8—12 мг кислорода в 1 л, весной уменьшается

до 6, летом — до 4, осенью — до 5 млг кислорода в 1 л.

• Химический состав воды пойменных озер почти не отличается от состава обской воды.

В пределах Томской области лежит район возникновения речного замора, свойственного Оби и имеющего исключительное влияние на запасы рыб, их распределение и рыболовство во всем бассейне. Замор начинается в притоках Оби, берущих начало из обширных болотно-таежных пространств северных районов области, и постепенно распространяется на огромную часть бассейна — от города Колпашево до устья Оби и Обской губы.

Заморная (обедненная растворенным кислородом) вода движется вниз по течению со скоростью 25—30 км в сутки. В районе села Қаргасок замор в Оби начинается в конце декабря — начале января. Сроки наступления замора и его интенсивность зависят от состояния уровня воды в период рекостава и других причин. При низкой воде замор наступает раньше, и он сильнее, при высоком уровне действие замора ослабляется. Если река замерзает по высокой воде, то в последующем, при ее убыли, подо льдом образуются продушины, способствующие освежению воды.

В отношении замора река Обь делится на три участка: 1) незаморный — от южной границы области до устья реки Кети у города Колпашево, 2) переходный, с неполным и не ежегодным замором — между устьями рек Кети и Тыма, 3) заморный — от устья реки Тыма до северной границы области (и ниже по Оби).

В последние годы, в связи с пуском Новосибирской гидроэлектростанции, происходит лучшая аэрация больших масс воды, и граница заморной зоны отодвинулась дальше к северу.

Придаточные и пойменные водоемы. Исключительным разнообразием отличаются придаточные и пойменные водоемы реки Оби и ее притоков. В пределах речных долин сосредоточено огромное количество проток, затонов, курей и различных заливных озер. Наряду с этими постоянными водоемами имеются временные, так называемые соры (заливные луга), которые соединяются с речной системой посредством протоков («истоков»).

В пределах области насчитывается 427 рыбопромысловых проток общим протяжением 3332 км, в том числе

обских 169, длиной 1491 км. Площадь учтенных промысловых проток (52 124 га) и пойменных озер (73 800 га) превышает 125 тыс. га (почти 25% акватории).

На 10-километровом участке реки Томи у города Томска (между устьями Басандайки и Ушайки) зарегистрировано 115 различных пойменных водоемов (103,3 га). Размер отдельных озер колеблется от 0,02 до 50 га, составляя в среднем 0,9 га. На 1 кв. км территории поймы реки Оби в пределах северных районов области насчитывается в среднем 11,5 га водоемов. В пойме Оби между Кривошеино и Александрово заключено около 3000 различных водоемов. Приведенные цифры дают некоторое представление о развитии водоемов в пойме.

Пойменные водоемы играют исключительно важную роль в воспроизводстве рыбных запасов реки Оби. На сорах происходит нерест и нагул частичковых, составляющих основу промысла. На водоемах поймы сосредоточены основные запасы водоплавающей дичи. Пойменные озера можно использовать для организации утиных ферм. Здесь же находится в виде водных растений основная кормовая база ондатры и водяной крысы, которые занимают большой удельный вес в пушно-меховых заготовках области. Водоемы поймы являются также главным местом выплода малярийного комара. Поэтому близ населенных пунктов в целях борьбы с малярией проводится авиахимическое опыливание водоемов ядовитыми препаратами.

Таким образом, пойменные водоемы имеют разностороннее хозяйственное значение и требуют внимательного к себе отношения.

Озера и пруды. Весьма разнообразны озера, лежащие вне речных долин, на водоразделах, в большинстве имеющие сток в речную систему.

В области довольно много озер, имеющих площадь в тысячи гектаров. К ним относятся: в Парабельском районе — озеро Мирное, в Александровском районе — озера Ильэктор, Чанджель-Ту, Узоль-Ту, в Қаргасокском районе — озера Перельто и Польто, в Қолпашевском районе — озера Глухое, Васильево и Карасевое, в Верхне-Кетском районе — озера Варга-То и Дикое, в Первомайском районе — озеро Чертаны и многие другие.

Среди таежных озер имеются заморные и незаморные водоемы разных типов. Многочисленны заморные

озера, отличающиеся мелководностью (1,5—3 м), сильным развитием растительности, заболоченностью и заиленностью, в которых из рыб живут только золотистый карась и голян. Из числа незаморных озер одни имеют темную воду, заболоченные берега и значительные глубины (5—6 м), другие — светлую воду, участки песчаного дна и такую же глубину. В незаморных озерах обитают окунь, щука и другие рыбы.

Тажные, или материковые, озера Томской области еще очень слабо изучены и рыбным промыслом освоены в самой незначительной степени вследствие своей удаленности и труднодоступности. Их общая площадь определяется цифрой порядка 150—200 тыс. га, но фактически она еще больше. Например, только в Александровском районе обнаружено большое количество озер размером свыше 10 га каждое, общей площадью в 50 тыс. га.

В связи с развитием в Томской области нефтедобывающей и лесной промышленности, осваивающих отдаленные таежные массивы, прокладывающих пути сообщений и создающих новые населенные пункты, рыбохозяйственное использование непоименных озер и вообще всех так называемых материковых водоемов должно в ближайшие годы резко возрасти.

В южных районах области (Томском, Кожевниковском, Шегарском, Бакчарском и других) имеются десятки сельскохозяйственных прудов, предназначенных преимущественно для устройства мельниц, водопоя скота и хозяйственных нужд. Пруды устраиваются на речках и реке в логах с ключами. Размер прудов обычно не превышает 2—5 га, но иногда достигает нескольких десятков гектаров, глубина обычно до 2—3, редко до 5—6 м. Плотины у большинства прудов земляные, без всяких водоспусков (на речках имеются водосливы).

В настоящее время ставится задача всемерно развивать прудовое рыбоводство и разведение уток. В целях осуществления этого совхозы и колхозы Томской области должны привести в порядок имеющиеся пруды, а новые строить с учетом гидротехнических и рыбоводных требований. В одном из южных районов области должен быть сооружен карповый питомник, который бы снабжал хозяйства посадочным материалом.

Поверхностные воды области представляют большую народнохозяйственную ценность. Реки имеют транспорт-

Ное, энергетическое, лесосплавное, рыбохозяйственное и санитарное значение. Озера играют большую роль в рыбном и охотничьем хозяйстве. Пруды и припоселковые водоемы необходимы для удовлетворения разнообразных бытовых и хозяйственных нужд. Современное сельское хозяйство также не может обходиться без водоемов. Поэтому необходимо следить за культурным состоянием водоемов и оберегать их от загрязнения производственными и коммунальными отбросами.

Подземные воды. Томская область богата также подземными водами, имеющими большое и разнообразное народнохозяйственное значение.

Издавна местным населением используются неглубокие грунтовые воды («верховодка»), которые добываются в шахтных колодцах (копань с деревянным срубом). Глубина колодцев от 2—3 до 10—12 м.

Водоносные пески и галечники, лежащие на глубине 30—40 м (иногда до 100 м), дают хорошую воду. Вода с этих горизонтов добывается посредством буровых скважин (трубчатых колодцев), иногда самоизливающихся.

Некоторые подземные источники обладают целебными свойствами и могут быть использованы для лечебных целей. В этом отношении большой известностью пользуется источник в селе Заварзино Томского района. Заварзинская вода, по исследованиям Томского научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии, по своему химическому составу относится к маломинерализованным щелочноземельным водам. Основным лечебным фактором является растворенный в воде газ радон и некоторые другие элементы. Лечение дает положительный результат при ревматизме и гипертонии.

Гидрогеологическими исследованиями в глубоких роторных скважинах установлено, что мезозойские отложения среднего Приобья насыщены термальными (нагретыми) водами. Так, в селе Пудино на глубине 2551 м обнаружены воды с температурой 90°; в поселке Малиновка Колпашевского района на глубине 1407 м — с температурой 97°; в селе Тегульдэт на глубине 2647 м — с температурой 105°; в городе Колпашево на глубине 2447 м — воды с температурой 118° и т. д. Термальные воды могут представлять интерес как источники энергии для промышленности и сельского хозяйства, а также

ими можно заполнять рыбоводные пруды с целью круглогодичного выращивания товарной рыбы (подобный опыт уже имеется в Новосибирской, Омской и Тюменской областях).

ПОЧВЫ

Почвенный покров Томской области достаточно разнообразен. В настоящее время имеется возможность характеризовать основные типы местных почв и главные закономерности распределения их в пределах области.

Почва представляет собой поверхностный слой земной коры, являющийся самостоятельным природным телом, существенное свойство которого — плодородие. Возникновение почвы из горной породы происходит в результате совместного действия одновременно протекающих на земной поверхности процессов выветривания и почвообразования.

Типы почв. В Томской области распространены почвы восьми основных типов: подзолистые, подзолисто-болотные, серые лесные, серые лесные глеевые, черноземы, черноземно-луговые, болотные и пойменные. Первые три типа являются преобладающими.

Среди названных типов почв выделяются следующие подтипы: в типе подзолистых почв — подзолистые и дерново-подзолистые; в типе подзолисто-болотных почв — торфяно-подзолисто-глеевые, дерново-подзолисто-глеевые и подзолисто-глеевые; в типах серых лесных и серых лесных глеевых почв — темно-серые, серые и светло-серые; в типе черноземов — оподзоленные и выщелоченные черноземы; в типе черноземно-луговых почв преобладают черноземно-луговые оподзоленные; в типе болотных почв выделяются торфяно-болотные, перегнойно-болотные и торфяники; наконец, в типе пойменных почв — дерново-глеевые, дерново-луговые и болотные. В природе различные типы и подтипы почв встречаются нередко в непосредственной близости друг от друга, что определяется особенностями рельефа, выхода подстилающих материнских пород, типом растительности и другими условиями.

Местные почвы по механическому составу относятся к суглинистым, тяжелосуглинистым и реже легкосуглинистым супесчаным и песчаным разновидностям.

Механический состав почв определяется относительно

ным содержанием и весовым соотношением частиц различного размера. Сумма частиц размером более 0,01 мм называется «физическим песком», сумма частиц размером менее 0,01 мм — «физической глиной». Если почва содержит частицы размером более 0,01 мм («песка») 80—90% по весу, а частиц размером менее 0,01 мм («глины») 20—10%, то она называется супесчаной. При наличии 70—80% «песка» и 30—20% «глины» почва именуется легким суглинком. Содержание 60—70% «песка» и 40—30% «глины» характеризует почву как средний суглинок. Для тяжелого суглинка характерно наличие 50—60% «песка» и 50—40% «глины». Для глинистой почвы характерно присутствие 20—50% «песка» и 80—50% «глины».

Образование почв. Основными почвообразующими материнскими породами в области являются преимущественно покровные лессовидные породы, чаще суглинки, обогащенные пылеватыми частицами. Реже почвы развиваются на ледниковых и речных наносных (аллювиальных) отложениях.

Характерной особенностью почвообразовательного процесса является образование гумуса (перегноя). — темноокрашенного органического вещества, имеющего сложный состав. Гумус формируется в результате жизнедеятельности бактерий за счет образующегося на земной поверхности растительного опада. Почвы, богатые гумусом, отличаются высоким плодородием; весьма богаты им черноземы.

Особенно способствует накоплению в почве гумуса луговая травянистая растительность, богатая зольными элементами (фосфором, кальцием, калием, серой и другими). Под пологом луговой травянистой растительности происходит дерновый процесс почвообразования, содействующий накоплению в почве больших количеств гумуса. Этому благоприятствуют также богатство материнских пород основаниями (кальцием, магнием и другими) и климатические условия. Если периоды достаточного увлажнения почвы сменяются периодами ее иссушения, то это исключает возможность быстрой минерализации органических веществ (их разложения до простых минеральных соединений) и способствует накоплению в почве органического вещества в устойчивой форме гумуса.

Гумус обладает способностью поглощать основания. Поэтому закреплению гумусовых веществ в почве способствует обилие в ней оснований, в частности кальция, обуславливающих нейтральную реакцию почвы. Обилие органических веществ, густая корневая система, пронизывающая верхние горизонты почвы, наличие оснований способствуют образованию в богатой гумусом почве зернистой или комковато-зернистой водопрочной структуры. Наличие последней улучшает водный, воздушный и пищевой режимы почвы. Вместе с тем гумус является источником таких важных для питания растений элементов, как азот, фосфор, сера, калий.

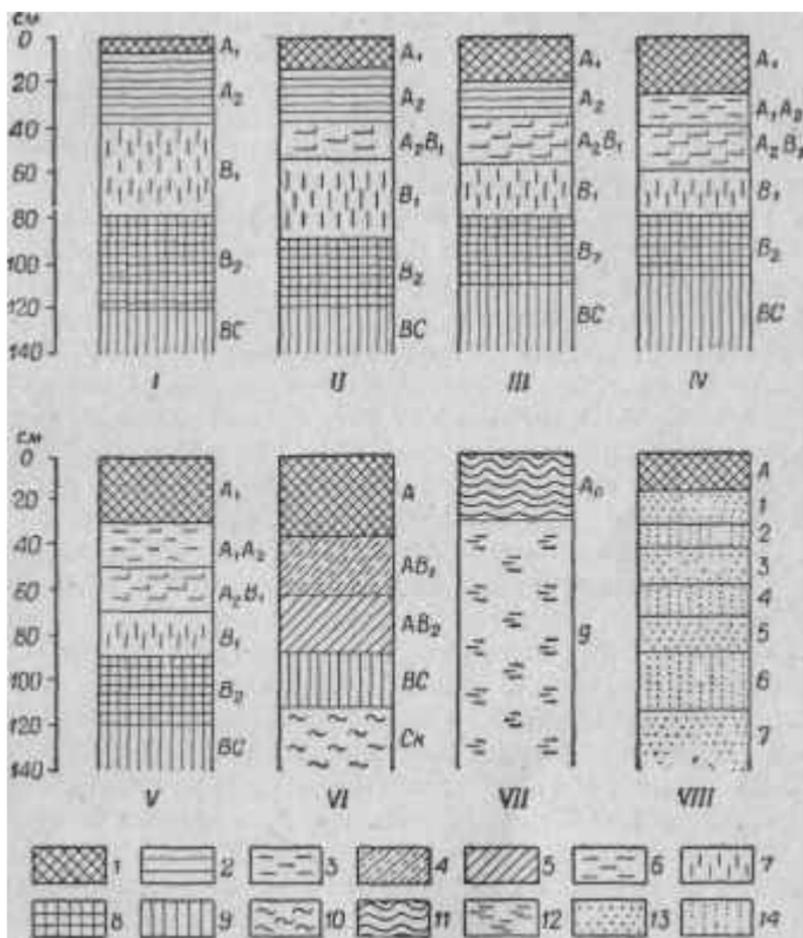
Под пологом древесной растительности протекает процесс подзолообразования, характеризующийся условиями, противоположными дерновому процессу. Возникновению и протеканию подзолистого процесса благоприятствуют: сравнительно ограниченное поступление органических остатков в почву, их быстрое разложение и малая зольность; накопление подвижных гумусовых веществ; бедность материнских пород основаниями; периодический режим и вынос из почвы подвижных продуктов почвообразования.

Вынос из почвы и перераспределение в ее пределах продуктов разложения ведет к выщелачиванию и оподзоливанию почвы. Выщелачивание заключается в удалении из верхних горизонтов воднорастворимых солей и перемещении в нижние слои минеральных илистых частиц. Оподзоливание сопровождается глубоким разложением минеральной части почвы под влиянием, главным образом, кислых гумусовых веществ и выносом из верхних горизонтов окислов железа и алюминия.

Разложение растительных остатков при подзолообразовательном процессе происходит в кислой среде, бедной основаниями. Последние быстро вымываются из почвы нисходящим током воды. В этих условиях в почвах преобладает грибная микрофлора, что обуславливает накопление подвижных гумусовых кислот. Под воздействием последних идет глубокое разложение минеральной части почвы.

Постепенно из верхнего горизонта почв выносятся все подвижные соединения, тонкие илистые частицы, а также окислы железа и алюминия. Вместе с тем в этом горизонте накапливается устойчивый против разложения

кварц. Поэтому в верхней части профиля (почвенной толще) оформляется белесый оподзоленный горизонт (горизонт вымывания), который имеет непрочную плитчатую или листоватую структуру.



Схематическое строение основных почв Томской области.

ПОЧВЫ: I — подзолистая, II — дерново-подзолистая, III — светло-серая лесная, IV — серая лесная, V — темно-серая лесная; VI — выщелоченный чернозем, VII — торфяно-болотная, VIII — пойменная дерново-глеевая (пойменная слоистая).

ГОРИЗОНТЫ: 1— A_1 (в черноземах — A) — гумусовый, равномерно окрашенный; 2— A_2 — подзолистый, белесый; 3— A_1A_2 — гумусово-оподзоленный; 4— AB_1 в черноземах — гумусовый, но более светлоокрашенный, чем A; 5— AB_2 — переходный к BC; 6— A_2B_1 — переходный к горизонту вымывания; 7— B_1 — горизонт вымывания в подзолистых и серых лесных почвах; 8— B_2 — горизонт вымывания, более резко выраженный; 9—BC — переходный к материнской породе; 10—Ck — материнская порода (карбонатная); 11— A_0 — торфяной горизонт; 12— δ — глеевый горизонт; 13—1, 3, 5, 7 — песчаные бесструктурные слои; 14—2, 4, 6 — супесчаные, реже легкосуглинистые бесструктурные слои.

Вынесенные из верхнего горизонта соединения, в том числе и соли железа и алюминия, выпадают из раствора несколько ниже подзолистого горизонта и образуют коричнево-бурый плотный горизонт вмывания. При резкой выраженности подзолистого процесса развиваются подзолы.

Таким образом, в результате подзолообразовательного процесса формируются почвы, которые имеют ряд неблагоприятных для культурных растений свойств и обла-
дают низким естественным плодородием. Они кислы, малогумусны, бесструктурны.

Постоянное или временное переувлажнение почвенной массы, затрудняющее доступ воздуха, приводит к проявлению глеевого процесса (процесса оглеения). Такое переувлажнение обычно связано с близким к поверхности залеганием грунтовых вод. Глеевой процесс связан с восстановлением ряда минеральных соединений и, в частности, с переходом соединений железа из окисных форм в закисные.

Внешним признаком проявления глеевого процесса является формирование глеевого горизонта, который имеет специфическую окраску — сизую, голубоватую (до синей) или зеленоватую с большим количеством мелких и крупных пятен охристого и ржавого цвета.

Процесс оглеения широко распространен в природе и обычно сочетается с другими процессами, чаще всего с торфообразованием.

Основным условием для развития процесса торфообразования является более или менее продолжительный застой воды. Источником последней в почвенной толще являются атмосферные осадки или неглубокое залегание грунтовых вод. В этом случае поры и полости в почве заполняются водой, проникновение воздуха в почву затрудняется и в почве создаются бескислородные условия. В результате общее количество микроорганизмов в почве резко уменьшается, что обуславливает особенности превращения органических и минеральных веществ.

Прежде всего происходит торфообразование, т. е. накопление на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков, приводящее к образованию горизонта торфа. Мощность торфяного слоя непрерывно растет и при интенсивном торфообразовании может дости-

гать 1 м и более. Вместе с тем образуется ряд недоокисленных соединений, характерных для описанного выше процесса оглеения.

Таким образом, торфообразование и торфонакопление сопровождаются процессами, ведущими к созданию в почве условий, неблагоприятных для развития культурных растений. Поэтому в целях сельскохозяйственного освоения оторфованных почв требуется применение ряда коренных мелиораций — в первую очередь осушения, которое резко изменит направление и ход последующего почвообразовательного процесса.

Характеристика почв. Как указывалось выше, в Томской области распространены 8 основных типов почв, представленных целым рядом подтипов и разновидностей. Дадим краткую характеристику наиболее распространенных почв.

Подзолистые почвы — суглинистые или супесчаные — развиваются под лесной, главным образом хвойной, растительностью на бескарбонатных материнских породах, чаще — на ледниковых отложениях. Распространены в самых северных районах области. Ведущее значение в этих почвах имеет процесс подзолообразования.

Эти почвы характеризуются очень малой мощностью гумусового горизонта и непрочной структурой его. На профиле резко выделяется белесый подзолистый горизонт. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 1—3%, запас питательных веществ мал, кислотность обычно повышена. В нижних горизонтах на глубине 80—120 см часто наблюдаются признаки заболоченности в виде сизых пятен и прожилок. Плодородие этих почв низкое, и потому внесение удобрений на них имеет первостепенное значение.

Дерново-подзолистые почвы распространены преимущественно в пределах центральных районов области. Небольшими участками они встречаются в южных и северных районах.

Эти почвы образуются при наложении на подзолистый процесс более или менее развитого дернового процесса. Такие условия создаются в смешанных лесах, где имеется травяной покров. Развитию дернового процесса особенно способствует деятельность человека (вырубка леса, внесение органических удобрений и прочее). Дерново-

Подзолистые почвы чаще всего образуются на лессовидных породах.

Гумусовый горизонт этих почв невелик, в нем содержится 3—4, реже 5% гумуса. Почвы имеют кислую реакцию, малую насыщенность основаниями и небольшой запас питательных веществ. Плодородие дерново-подзолистых почв, хотя и выше, чем подзолистых, но тоже невелико, и потому для его поддержания необходимо систематическое внесение удобрений, особенно органических.

Подзолисто-болотные почвы (или подзолисто-глеевые) представляют собой переходный тип почв от подзолистых к болотным. Эти почвы формируются в условиях своеобразного водного режима — перемежающегося водозастойного и промывного, в силу чего в них сочетается подзолообразование с болотным процессом. Распространены они большей частью среди подзолистых почв.

Процесс заболачивания подзолистых почв очень часто связан с вырубкой леса или лесными пожарами.

По внешнему виду подзолисто-глеевые и дерново-подзолисто-глеевые почвы напоминают подзолистые и дерново-подзолистые, но они сильно насыщены влагой и несут признаки заболачивания в виде глеевых пятен и ржавых примазок в нижних горизонтах при увлажнении за счет подтока грунтовых вод.

В случае длительного застоя поверхностных вод оглеение захватывает преимущественно верхнюю толщу почвы, и на ее поверхности начинает формироваться торфянистый горизонт. В горизонтах А₁ и А₂ появляются сизые и ржавые пятна. Такой профиль характерен для торфяно-подзолисто-глеевых почв.

При сельскохозяйственном освоении подзолисто-болотные почвы нуждаются в мелиорации.

Серые лесные почвы представляют собой основной фонд пахотных земель в южных районах области. Эти почвы приурочены к лесостепи, где лесные пространства и осиново-березовые колки чередуются с открытыми безлесными участками. Они развиваются преимущественно на лессовидных карбонатных породах в условиях несколько расчлененного рельефа. В этих почвах сочетаются дерновый процесс и процесс оподзоливания.

Подтип светло-серых лесных почв близок к дерново-подзолистым почвам, от которых отличается

несколько большей мощностью гумусового горизонта (до 20 см и более), большим содержанием гумуса (4—5,5%) и менее кислой реакцией.

Подтип серых лесных почв характеризуется мощностью гумусового горизонта до 30—40 см с содержанием в нем 5—7% гумуса. Структура почвы чаще комковато-зернистая, но менее прочная, чем у темно-серых лесных почв и черноземов, реакция слабокислая. Почвы эти в общем достаточно плодородны и при условии правильной обработки и применения удобрений могут давать высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

Темно-серые лесные почвы являются в этом типе наиболее богатыми и плодородными; по своим свойствам они приближаются к черноземам. Эти почвы имеют довольно мощный гумусовый горизонт (до 40—50 см), зернистую или зернисто-комковатую структуру и содержат 7—10% гумуса. Реакция почв слабо кислая, вполне благоприятная для произрастания культурных растений и деятельности микроорганизмов.

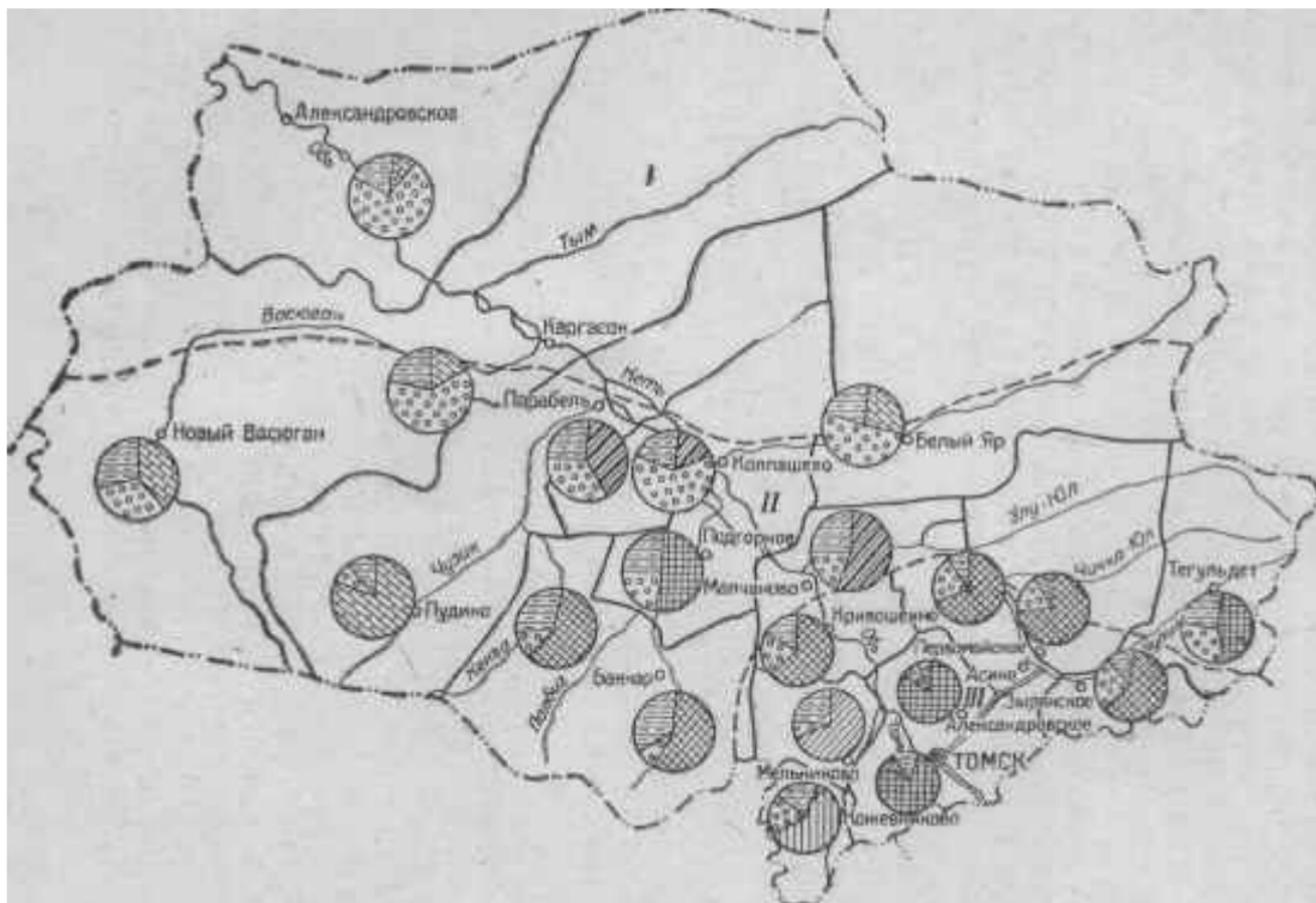
Серые лесные глеевые почвы формируются в условиях повышенного увлажнения и, по сравнению с серыми лесными почвами, характеризуются наличием признаков оглеения (сизых и ржавых пятен) в нижней части профиля.

Черноземы выщелоченные и оподзоленные распространены в южных районах области (Кожениковский и Шегарский районы) и располагаются на более выровненных открытых безлесных участках. Материнскими породами черноземов являются лессовидные суглинки.

Черноземы отличаются большой мощностью гумусового горизонта (до 50—55 см), высоким содержанием гумуса (8—10%), прочной комковато-зернистой структурой, большим запасом питательных веществ. Плодородие этих почв высокое, и хозяйственное значение их большое, однако распространение их в области ограниченное.

Черноземно-луговые оподзоленные почвы тоже не имеют широкого распространения в области. Они залегают на выровненных, несколько пониженных участках рельефа, иногда в нижней части пологих склонов, где имеет место заметно повышенное увлажнение.

Характерен сравнительно мощный гумусовый горизонт, достигающий 45—55 см. Структура пахотного гори-



**УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ
БОНИТЕТОВ ПОЧВ**

Почвы I группы

III категория

IV — — —

V — — —

VI категория

VII — — —

VIII — — —

Почвы II группы

Почвы III группы

БОНИТИРОВКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Природные условия в районах Томской области отличаются значительным разнообразием. Особенно четко это видно из сопоставления качества почв.

На картосхеме в циклограммах показана структура и качество (бонитет) почвенного покрова земель колхозов и совхозов по районам. Под структурой почвенного покрова понимается относительный состав агропроизводительных групп почв в районах. При этом к I группе отнесены почвы, пригодные для всех видов угодий, к II группе — пригодные только для сенокосов и пастбищ (например, заливные луга), и к III группе — почвы болотные и торфяники, т. е. мелиоративный фонд.

Почвы первой группы, как наиболее ценные, подразделены по своему плодородию на категории в зависимости от среднего относительного содержания перегнойа и питательных веществ в них. Каждая категория включает десять относительных баллов. Наиболее плодородные почвы — выщелоченные черноземы — оценены баллом 100, серые лесные — 78, светло-серые — 67, подзолистые — баллом 38. Средний оценочный балл земель хозяйства исчисляется как средневзвешенная величина, исходя из качества и площадей почв различных типов в хозяйстве.

К первой категории относят почвы с баллами от 91 до 100, ко II — от 81 до 90, к III — от 71 до 80 и т. д.

(По Н. Ф. Тюменцеву)

зонта зернистая или зернисто-комковатая. Эти почвы отличаются высоким содержанием гумуса (8,5—13% в горизонте А), высокой степенью насыщенности основаниями, слабокислой реакцией почвенного раствора, большим запасом питательных веществ.

Черноземно-луговые почвы могут давать высокие урожаи сельскохозяйственных, особенно кормовых культур. Повышенная влажность этих почв, вызываемая поверхностными водами и верховодкой, и избыточное содержание в них азота приводят часто к невызреванию и в них полевых культур. Поэтому черноземно-луговые почвы используются главным образом для возделывания кормовых и овощных культур или под естественные сенокосы и выгоны.

Болотные почвы разных подтипов имеют довольно широкое распространение в области, особенно в северных районах. Они развиваются в условиях избыточного увлажнения при крайнем недостатке кислорода воздуха.

Подтип торфяноболотных почв при-

урочен к верховым болотам и формируется за счет влаги атмосферных осадков при наличии слабо расчлененного, равнинного рельефа на плоских водоразделах или во впадинах рельефа на тяжелых по механическому составу породах (чаще на глинах). Непременным условием образования этих почв является превышение количества осадков над величиной испаряемости. Иногда верховые болота образуются на месте изреженных или вырубленных лесов.

Заболачивание водоразделов сопровождается исчезновением древесной растительности, появлением мхов и образованием на поверхности почв слаборазложившегося торфяного горизонта. Небольшая минерализация воды и недостаток элементов зольного питания приводят постепенно к господству наименее требовательных к условиям минерального питания сфагновых мхов и некоторых кустарников (багульник). На верховых торфяных болотах сохраняются также угнетенные формы сосны и березы.

Торфяно-болотные почвы имеют, как правило, простой профиль и состоят из двух горизонтов: торфяного и глеевого. Торфяной горизонт (A_0) представляет собой более или менее мощный слой (30 см и более) бурого торфа различной степени разложения. Горизонт оглеения (9) характеризуется сизой окраской, местами с ржавыми пятнами и потеками.

Сильная кислотность болотных почв подавляет микробиологические процессы и ускоряет торфонакопление. При образовании торфяного слоя мощностью свыше 50 см возникает торфяник. Нередко слой торфа достигает мощности в несколько метров, тогда уже следует говорить не о почве, а о геологическом отложении — органической породе.

Подтип *п е р е г н о й н о - б о л о т н ы х* почв приурочен к низинным болотам и питается грунтовыми водами, которые более богаты минеральными зольными элементами, чем атмосферные воды.

Для низинных болот характерна травянистая растительность. Здесь преобладают осоки. Мхи имеют подчиненное значение, произрастают также кустарники и древесная растительность. Органические остатки, поставляемые этими растениями, менее устойчивы против разложения, чем остатки мхов. В почвах поддерживается

нейтральная, а часто и щелочная реакция. Поэтому условия жизнедеятельности микроорганизмов в низинных болотах в большинстве случаев более благоприятны, чем в верховых, что способствует более интенсивному разложению органических остатков и превращению их в гумус. В результате этого торфянистый слой развит слабо.

На профиле перегнойно-болотных почв выделяется небольшой по мощности перегнойно-торфянистый горизонт, под которым залегает черный илистый гумусовый горизонт большей или меньшей толщины. Нижние горизонты несут признаки оглеения.

-Болотные почвы очень мало используются в сельском хозяйстве. После осушения и применения системы мероприятий по их улучшению эти почвы могут быть вовлечены в сельскохозяйственное производство. При этом в первую очередь целесообразно освоение почв низинных болот, так как они более богаты и обладают лучшими свойствами, чем почвы верховых болот. Земледельческое использование низинных болот после их осушения встречается с меньшими трудностями, чем при освоении верховых болот.

Большие запасы торфяников в северных районах области и близость их расположения к полям дают возможность широко использовать торф в качестве удобрения для освоенных под пашни почв.

Пойменные почвы распространены в долине реки Оби и долинах ее многочисленных притоков. В поймах рек откладывается сносимый талыми и дождевыми водами рыхлый материал, состоящий из песчаных, пылеватых и глинистых частиц, а также из органических остатков.

Почвенный покров речных долин весьма сложен и зависит от целого ряда факторов, в первую очередь — от климатических условий, состава и характера почвообразующих пород, устройства поверхности, глубины залегания грунтовых вод, растительного покрова. Свойственные поймам особые природные условия — периодическое затопление, отложение аллювиальных (речных) наносов — приводят к особому типу почвообразования. Ежегодное отложение на пойме наилка обуславливает постоянное омолаживание пойменных почв.

Большое значение в формировании пойменных почв принадлежит дерновому процессу. Поверхность поймы

часто покрыта мощным ковром травянистой растительности, пронизывающей своей корневой системой минеральный субстрат аллювиальных отложений и образующей сомкнутую дернину. Травянистая растительность отмирает глубокой осенью, когда почва обычно бывает влажной; это способствует накоплению в ней гумуса.

В прирусловой части поймы со слоистыми песчаными речными наносами, в условиях питания только речной водой и глубокого залегания грунтовых вод, развиваются слоистые и дерново-слоистые почвы. Они являются наиболее молодыми, недавно возникшими почвами, в которых обнаруживается начальная стадия процесса почвообразования. У дерново-слоистых почв более или менее хорошо обозначен дерновый (гумусовый) горизонт мощностью 10—15, а иногда до 20 см. Под этим горизонтом располагаются песчаные, супесчаные, реже легкосуглинистые бесструктурные слои мощностью до 10—15 см, окрашенные обычно в светлые тона. Более глубокие горизонты часто несут признаки оглеения. Это так называемые слоистые почвы песчаного или супесчаного механического состава, содержание гумуса в них небольшое.

В области центральной поймы, отличающейся обычно равнинным рельефом, развиваются дерново-луговые почвы. Они формируются в условиях средней и длительной поемности и пониженной интенсивности аллювиальных процессов. Движение полых вод в центральной части поймы медленное, наилки суглинистые и глинистые. Для дерново-луговых почв характерно наличие хорошо развитого гумусового горизонта (до 40 см и больше). Под ним располагается суглинистый горизонт, окрашенный в разные тона бурого или серого цвета. Особенностью данных почв является хорошо выраженная зернистая структура, которая обеспечивает им благоприятный воздушный режим и облегчает проникновение корневой системы растений в толщу почвы.

Под современными дерново-луговыми почвами нередко можно наблюдать погребенные темноокрашенные зернистые почвы. На повышенных участках центральной поймы, где имеет место небольшая поемность и слабое отложение наилка, встречаются дерново-луговые оподзоленные почвы, мало чем отличающиеся от аналогичных почв водоразделов.

В центральной пойме находятся наилучшие сенокосные и пастбищные угодья.

В притеррасной части поймы возникают болотные почвы. Притеррасная область является самой пониженной и отдаленной от русла частью поймы, в которой особенно долго и спокойно стоят полые воды. Наилот здесь обычно иловатый, мощностью 0,5—1 см. В притеррасной пойме часто выходят на поверхность в виде ключей грунтовые воды, поэтому она всегда переувлажнена и заболочена.

Почвы в зависимости от условий залегания и типа промерзают зимой на глубину до 1 м, редко — больше.

Средняя месячная температура почвы на глубине 0,4 м

Месяцы	Томск (серая лесная почва, с поверхности унавоженная)	Колпашево (дерново-подзолистая почва)	Парабель (светло-серая лесная почва)
Январь	-1,1	2,8	-2,8
Февраль	-1,5	-3,8	-3,3
Март	-1,5	-3,3	-2,5
Апрель	-0,3	-1,0	-0,6
Май	2,5	2,8	1,1
Июнь	9,2	11,0	11,5
Июль	12,6	15,9	15,6
Август	12,6	15,6	14,9
Сентябрь	9,6	10,9	10,6
Октябрь	5,0	4,5	4,1
Ноябрь	1,1	0,5	0,3
Декабрь	-0,2	-1,8	-1,4
Средняя за год	4,0	4,0	4,0

Зональность почв. Почвенный покров Томской области претерпел существенные изменения на протяжении последних геологических эпох и продолжает изменяться в настоящее время. Как мы уже отмечали, в сравнительно недалеком геологическом прошлом территория области представляла собой степь, которой были свойственны черноземно-степные почвы. Они распространялись с юга на север приблизительно до 59° северной широты. В историческую эпоху, в связи с изменением климата, ландшафтные зоны сместились к югу, тайга заняла место степи, и черноземно-степные почвы сильно изменились:

в южной части области они превратились в серые лесные почвы, а в средней части — в дерново-подзолистые. В то же время на этой территории под воздействием человека происходило изменение подзолистых почв в черноземные. По мнению К. А. Кузнецова (1951), закономерности географического порядка выражаются в том, что территория области с юга на север подразделяется на три широтные почвенные подзоны: серые лесные почвы, дерново-подзолистые и подзолистые.

Для южной подзоны характерны довольно значительная (особенно к востоку от реки Томи) расчлененность поверхности и хороший дренаж. Здесь господствуют серые лесные почвы, в той или иной степени оподзоленные. Ландшафт подзоны, особенно в ее восточной части, носит характер лесостепи, где лесные массивы и колки чередуются с открытыми, почти всюду распаханными, пространствами.

Поверхность двух других подзон расчленена менее резко, широкие и плоские междуречья слабо дренированы. Здесь произрастают преимущественно хвойные леса. В пределах средней подзоны дерново-подзолистые почвы приурочены к придолинным, хорошо дренированным участкам. Ближе к водоразделам, под покровом заболоченных лесов, развиваются дерново-подзолисто-глеевые почвы. Под покровом болотной растительности формируются торфяно-болотные почвы. Торфяники представлены преимущественно осоково-гипновыми и реже сфагново-гипновыми типами.

В северной подзоне, при наличии хорошего дренажа, формируются подзолистые почвы, а под заболоченными лесами — подзолисто-глеевые и торфяно-глеевые почвы. На водораздельных участках широко развиты торфяно-болотные почвы и сфагновые торфяники. Важно подчеркнуть, что почвообразующие породы в подзонах серых лесных и дерново-подзолистых почв представлены карбонатными суглинками и глинами, тогда как в подзоне подзолистых почв они бескарбонатны.

Почвенный покров в пределах отмеченных зон варьирует в зависимости от рельефа местности, геоморфологических условий и растительности.

Наиболее высоким плодородием отличаются черноземы и темно-серые оподзоленные почвы, богатые гумусом, с мощным гумусовым горизонтом. Они имеют хорошую

структуру и повышенный запас питательных веществ. Возможность быстрого вовлечения этих почв в сельскохозяйственное производство объясняется также тем, что они располагаются на незаболоченных участках, доступных для всех видов сельскохозяйственных машин.

В северных районах, где отсутствуют черноземы и темно-серые почвы, наиболее ценными для сельскохозяйственного пользования являются почвы серые и светло-серые, со средним или малым содержанием гумуса и соответственным развитием гумусового горизонта. Дерново-подзолистые и подзолистые почвы северных районов области оказываются лучшими по сравнению с распространенными там болотными почвами.

Знание особенностей почвенного покрова имеет первостепенное значение для научной организации сельскохозяйственного производства. Внедрение эффективной системы мероприятий по земледелию и животноводству возможно лишь при наличии детальных почвенных карт на земли колхозов и совхозов.

При правильной системе обработки и удобрения все типы почв Томской области становятся продуктивными и обеспечивают получение высоких урожаев сельскохозяйственных растений.'

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Отмеченные выше разнообразные физико-географические условия Томской области обуславливают довольно сложную картину ее растительности. Пестрота растительного покрова особенно заметно выражена в южной части области, где наиболее разнообразны условия рельефа и почвенного покрова. При продвижении с юга на север это явление постепенно сглаживается, и растительность приобретает однородный характер.

Растительность области представлена разными типами — лесной, луговой, культурной, болотной и водной.

Распределение наземной растительности. Пестрая мозаика в распределении различных типов наземной растительности — лесной, луговой, культурной и болотной — обусловлена особенностями рельефа, почвенного покрова и водного режима и подчинена в своем развитии определенным закономерностям.

Преобладающая часть территории области входит в зону тайги. В ней выделяются две подзоны: северная (Александровский район, бассейн Тыма и правобережье Кети) с преобладанием кедрово-сосново-березово-болотной растительности и южная (бассейны Васюгана, Парабели, Чаи и левобережье Кети) с хвойно-березово-болотной растительностью. Южная часть области (Кожевниковский, Шегарский, Томский, Асиновский, частично Зырянский и Первомайский районы) относится к зоне березовых лесов (Г. В. Крылов).

В юго-восточной части Томской области, где наиболее разнообразны материнские породы, рельеф и почвы, а также длительное время сказывается влияние человека, растительный покров отличается наличием парковых лесов, еланей, березовых перелесков, обширными суходольными лугами, которые чередуются с менее обширными по площади пахотными угодьями. Здесь, среди этой созданной человеком «антропогенной лесостепи» (К. А. Кузнецов), еще сохранились острова темнохвойной тайги, сменяемые вторичными березовыми и осиновыми насаждениями с явными признаками своего «таежного» прошлого. Водоразделы рек совершенно не заболочены и несут соответствующую растительность.

Только к северу и северо-западу от реки Шегарки и к северу и северо-востоку от реки Чулыма появляется то характерное в растительном покрове, что принято называть тайгой. Здесь темнохвойные леса из пихты, кедра и ели, местами заболоченные, чередуются с бельниками (вторичными березово-осиновыми лесами таежного типа) и болотами в долинах рек и на водоразделах. Чем дальше на север мы будем продвигаться, тем менее обжитой и нетронутой выступает тайга.

Однако в южной подзоне темнохвойных лесов еще заметно давнее влияние человека. Там, где тайга была тронута губительными пожарами еще в далекие годы заселения таежных дебрей в XIX веке, теперь зреют березовые леса, медленно уступая свое господство старожилам этих мест — хвойным (по рекам Кенге, Чузику, верхнему Васюгану, Чичка-Юлу, Ула-Юлу и другим). Наряду с этим сохранились крупные массивы темнохвойных лесов, главным образом с господством пихты (бассейны среднего Чулыма, Чаи и другие). Местами пихтовые леса чередуются с островами кедровых,



Тайга на севере области

Далее к северу пихта уступает господство кедру. В северной подзоне тайги не редкость чистые кедровые леса. Правда, и здесь тайга несет следы вторжения человека, пожары нарушили естественный растительный покров, но, безусловно, в меньшей степени.

Тайга севера оставляет неизгладимое впечатление. Мощный ковер мхов устилает землю, прикрывая собой иструхшие колодины гигантских кедров, пихт и елей. Пни в несколько обхватов у подножья стволов таежных великанов утопают в мягких подушках мхов, тончайшее кружево бородатого лишайника свисает с ветвей деревьев.

Тайга с преобладанием кедра тянется на десятки километров, пересекая болота и заболоченные леса. Близкое залегание грунтовых вод благоприятствует заболачиванию лесов и равнинных водоразделов на севере области.

В северных районах, наряду с темнохвойной тайгой и вторичными смешанными лиственными насаждениями, огромные пространства занимают сосновые леса. Сосняки распространены там, где на водоразделах залегают так называемые зандровые пески — немые свидетели событий ледникового времени. Сосновые боры по зандровым образованиям известны в бассейнах Кети и Тыма. Простираясь большими массивами на водоразделах рек, они уходят к северу за пределы области.

Характерная картина растительного покрова наблюдается и в долинах местных рек. Обширные поймы Оби и ее притоков отличаются тучной луговой растительностью, зарослями ягодных кустарников и островами лиственных и хвойных лесов.

Урманные (вторые) террасы рек чаще всего покрыты темнохвойными, смешанными и березовыми насаждениями, чередующимися с обширными гипновыми болотами (зыбунами), безлесными сфагновыми и залесенными болотами. Песчаные террасы рек несут сосновые боры, а по их порубкам и гарям — вторичные березово-осиновые леса. На десятки километров тянутся Тимирязевский, Ергайский, Лайский и другие массивы сосновых боров.

В сложной мозаике чередуются различные типы сосновых боров по дюнному рельефу песчаных речных террас, сменяясь в глубоких понижениях торфяными болотами и заболоченными лесами.

Водоразделы некоторых рек покрыты огромными болотами. Это явление особенно характерно для юго-западных (Васюган) и северо-восточных районов области (Кеть — Тым, Тым — Вах). Здесь темнохвойные (смешанные или березовые) леса тянутся сравнительно узкой бровкой (шириной в несколько километров) вдоль наиболее дренированных участков в долинах рек и по краям водораздельных плато.

Если ехать по реке, то остается впечатление о беспредельной шире лесов. Но с самолета открывается истинная картина — ленточный характер лесов вдоль рек и безлесные болотные пространства в междуречьях.

От суходольных лесов по краям водоразделов к болотам равнинных водораздельных плато концентрическими кругами располагаются различные типы заболоченных лесов. За ними открывается панорама обширнейших болотных пространств, среди которых изредка возвышаются острова «суши», поросшие кедровыми или сосновыми лесами.

Иногда водораздельные плато даже в северных районах области слабо заболочены (левобережье Александровского района). Здесь леса подвигаются к центру водоразделов, неся только следы заболоченности.

Лесная растительность. Леса области составляют около 6% запаса всех лесов СССР и являются одним из основных ее природных богатств. По запасам лесов Томская область превосходит Францию, Федеративную Республику Германию, Италию, Норвегию, Швейцарию, Англию, Бельгию и Данию вместе взятые. Под лесами занято свыше 60% территории области, и по этому показателю она принадлежит к наиболее залесенным районам страны. Более высокий процент лесистости имеют лишь Приморский край (65,4), Коми АССР (67,0) и Иркутская область (75,3%).

Лесная растительность слагается хвойными и лиственными породами. По характеру подстилающего растительного покрова леса подразделяются на четыре группы: травянистые, травянисто-зеленомошниковые, зеленомошниковые и сфагновые. Травянистые леса распространены, главным образом, в южной части области, травянисто-зеленомошниковые типы лесов преобладают в средней части области, зеленомошниковые и сфагновые леса свойственны в основном северным районам,

Хвойные леса в Томской области являются преобладающими как по площади (занимают 53% лесопокрытой площади), так и особенно по запасам, исчисляемым в миллионах кубических метров (составляют 65% общего запаса лесов области). На темнохвойные леса приходится 27% лесопокрытой площади и 38% общего запаса, на светлохвойные — 26% площади и 27% запаса.

Темнохвойные леса представлены кедрочами (18% лесопокрытой площади и 25% запаса), пихточами (7% площади и 9% запаса) и ельничками (2% площади и 4% запаса).

Кедрочные леса распространены преимущественно в северных районах в бассейнах рек Кети и Тьма, а также в средней части области в бассейнах рек Чулым, Чай и Васюгана.

Пихточные леса встречаются преимущественно в среднем течении рек Чулым и Чай.

Еловые леса произрастают изредка на водоразделах и в долинах рек в междуречьях Обь—Томь, Обь—Чулым и других местах.

Светлохвойные леса представлены преимущественно сосняками (26% площади и 27% запаса) и в незначительной степени лиственничниками.

Сосновые леса приурочены к песчаным террасам рек и водоразделов и распространены главным образом в междуречьях Томь—Обь, Обь—Чулым, а также в верховьях рек Кети и Тьма.

Лиственничные леса имеют в области ограниченное распространение, встречаясь небольшими островками на водоразделе Томь—Яя и борочных террасах рек.

Лиственные леса занимают в области до 47% лесопокрытой площади и составляют 35% общего запаса лесов. Лиственные леса представлены березняками (39% площади и 28% запаса), осинниками (8% площади и 7% запаса), осокорниками (0,1%) и пойменными кустарниками.

Березочные леса тянутся в Западной Сибири полосой между зоной тайги и лесостепью. По реке Большая Юкса и водоразделу рек Чулым—Чичка-Юл широко распространены сомкнутые высокоствольные древостой «белой тайги», или бельничков. Южнее, например у Томска, встречаются редкостольные березочные леса паркового типа, образованные березой бородавчатой, с широко раз-



Смешанный лес в окрестностях Томска

витой травяной растительностью. Среди березовых лесов нужно различать коренные березняки, издавна присущие району в силу определенных местных условий, и вторичные березняки, продвигающиеся в глубь тайги вслед за сельскохозяйственным освоением территории.

Осиновые леса представлены чистыми насаждениями (папоротниковый, зеленомошниковый осинник и т. п.) или чаще образуют смешанные леса (осиново-березовые и др.).

По берегам реки Оби и ее притоков произрастают черный тополь (осокорь), несколько видов ив (тальник) и других кустарников.

Лесная растительность Томской области представляет огромное национальное богатство, которое необходимо разумно эксплуатировать в интересах нынешнего и будущих поколений советских людей.

В настоящее время лес имеет большое значение в народном хозяйстве, и в дальнейшем оно будет все больше возрастать. Следует различать прямую и косвенную роль леса в хозяйстве и жизни человека.

Прямое значение лесных богатств состоит в их ценности как источников древесины, ореха, смолы и других продуктов. На эксплуатации этих богатств основаны лесная, деревообрабатывающая, бумажная промышленность, лесохимия, деревянное судостроение и т. п. Косвенное значение лесов заключается в том, что они являются основным местом производства пушнины, ягод, грибов, играют регулирующую роль в водном режиме рек, защищают сельскохозяйственные угодья от вредного влияния суховеев и т. п.

Луговая растительность. Луга занимают 3% площади области. Растительность заливных и суходольных лугов играет важную роль в кормовом балансе животноводства. По мере увеличения посевов кукурузы, сахарной свеклы и других кормовых культур относительное значение луговой растительности в кормовом рационе домашних животных будет снижаться.

Заливные луга южных районов отличаются богатым видовым составом растений, высокой кормовой ценностью их и достаточно хорошей производительностью. Здесь произрастают тимофеевка, мятлик, лисохвост, ежа, костер, полевица, овсяница, а из бобовых — клевер и горошек. К северу, в связи с увеличением продолжитель-

ности заливания поймы, происходит обеднение видового состава травостоя и снижение кормовой ценности за счет выпадения кормовых трав (произрастают вейник, канареечник, осока изящная и др.), но резко повышается производительность лугов. Своевременной уборкой сена можно обеспечить и в северных районах его кормовую ценность.

Суходольные луга в основном вторичные, возникшие на месте сведенных лесов. Наиболее сформировавшимися они являются в южных районах, молодыми — в средней части области и мало их в северных районах.

В целях повышения производительности лугов необходимо их систематическое улучшение путем очистки от кустов и кочек и создания хорошего травостоя. Так, колхоз «Первое мая» Колпашевского района еще в 1955 г. провел фрезерование 100 га лугов, а в 1956 г. использовал их под пастбище. В последующие годы с каждого гектара улучшенных лугов получено по 3,5 т хорошего сена, т. е. в полтора-два раза больше, чем с обычных.

Культурная и сорная растительность. От естественных типов наземной растительности (лесной, луговой) резко отличается растительность культурных участков, созданных человеком. На них приходится около 2,6% площади области, т. е. немного меньше, чем на луга.

В Томской области культивируется значительное количество различных сельскохозяйственных растений — зерновые (яровая пшеница, озимая рожь, кукуруза, овес, ячмень), бобовые (горох, бобы), технические (лен), картофель, овощи и другие.

В отличие от естественной растительности, произрастающей в виде сложных ассоциаций, состоящих из многих видов, полевые и огородные растения выращиваются, как правило, в форме монокультур (на больших площадях произрастают растения одного вида, что обеспечивает получение от них наибольшей продукции). Примесь других растений — сорняков — нежелательна, и поэтому с ними ведется систематическая борьба.

На полях области в посевах различных культур встречается до 100 видов сорных растений. Это настоящие сорняки, относительные и случайные сорные растения.

В области распространено около 70 видов настоящих полевых сорняков (будяк, осот желтый, пырей ползучий.

овсюг, лебеда, торица полевая, жабрей и другие). Относительными сорняками называются растения, распространенные среди местной лесной и луговой растительности, откуда они попадают на поля (горошек мышинный, клевер ползучий, незабудка полевая, одуванчик и другие). Случайные сорняки — типичные луговые или лесные растения, попадающие на вновь осваиваемых землях в посевах, где они через два-три года обычно исчезают.

В садах и огородах сорные растения удаляют путем прополки, но на больших площадях такой метод весьма трудоемок. С полевыми сорняками возможна борьба путем применения специальных агротехнических приемов и химических препаратов. Тщательная очистка и предпосевная обработка семян, необходимая обработка полей, посев в определенные сроки, правильная система удобрений, обработка посевов и их химическая прополка посредством гербицидов — звенья единой цепи мер, направленных на повышение урожайности.

Гербициды — химические препараты, оказывающие избирательное губительное действие на двудольные растения (большинство сорняков) и безвредные для однодольных (злаков).

В области применяются следующие эффективные гербициды, выпускаемые предприятиями химической промышленности: 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота), диконирт, дикотекс-30 и дикотекс-80. Установленная на гектар доза препарат-а растворяется в воде, после чего раствор распыляется с самолета или посредством передвижной установки.

Культурные растения страдают также от различных бактериальных и грибных (спорынья, ржавчина и т. д.) заболеваний. Для борьбы с ними применяются соответствующие агротехнические и химические средства.

Болотная растительность. Широко распространены в области болота (29,5% площади), хантыйское название которых стало нарицательным для целого края — «Нарым». Ботанически резко отличаются водораздельные и долинные болота, причем в каждой из этих групп могут быть выделены особые типы (сфагновые, осоково-гипновые, кочковатые, согровые и другие).

Водораздельные болота (Васюганское, в междуречье Кеть—Тым и другие) являются верховыми сфагновыми, Возникают они путем зарастания и заторфовывания озер,

с образованием сплавин, или вследствие так называемого суходольного заболачивания, когда болотная растительность вначале поселяется в лесу. Под слоем мха в первом случае можно обнаружить грунт водоема, во **втором** — упавшие деревья и почву, на которой они произрастали. В тайге широко распространены «рямы» — верховые сфагновые болота с карликовой сосной, и «галы» — сильно увлажненные сфагновые безлесные болота, поросшие багульником, карликовой березой и другими мелкими кустарниками.

Болота могут возникнуть также на лугах и пашнях, в случае истощения их почвы, причем образуются кочки и появляется слой торфа. Низинные болота имеют довольно обширные площади в долине реки Оби и ее притоков — Васюгана, Парабели и др.

На болотах произрастает много клюквы и морошки.

Водная растительность. Развитие водной растительности подчинено своим закономерностям.

В реках, озерах, прудах и болотах области распространены различные виды низших и высших растений. Неправильно все водные растения называть «водорослями». Настоящими водорослями являются несколько типов (в систематическом смысле) низших растений, представители которых живут в воде и на сырой почве. Водоросли не имеют свойственного высшим растениям корня, стебля и листьев, их тело представляет собой одну клетку, колонию клеток или недифференцированное на органы слоевище. Большинство водорослей микроскопически малы.

В водоемах Томской области обитает несколько сот видов водорослей — жгутиковых, зеленых, сине-зеленых, диатомовых и других. Водоросли вместе с мелкими водными беспозвоночными животными образуют характерные группировки: **планктон** — население толщи воды, обладающее специальными приспособлениями для поддержания тела во взвешенном состоянии; **бентос** — население дна, находящееся на его поверхности или в верхних слоях грунта; **перифитон** — обрастания подводных предметов.

В планктоне притоков Оби можно встретить одноклеточную зеленую водоросль хлореллу, которая отличается быстрым размножением и высоким содержанием пигментных веществ. Благодаря этому хлорелла привлекает

к себе внимание ученых как возможный производитель пищи человека во время его длительных космических полетов.

Массовое развитие сине-зеленых водорослей вызывает «цветение» озер и прудов: окрашивание их воды в желто-зеленые тона благодаря появлению мириад микроскопических растительных клеток.

Водоросли играют большую роль в экономике природы, являясь первичными производителями органического вещества в водоемах, где оно затем утилизируется простейшими животными, коловратками, рачками и через последних, а частично и прямо, служит пищей рыб.

Среди высших водных растений насчитываются десятки видов, которые требуют для своего произрастания определенных качеств среды (реакции, минерализации воды, степени проточности, прозрачности и т. п.).

Наименее благоприятны для растений кислые болотные воды, большие скорости течения, мутность воды, поэтому в соответствующих условиях обитают лишь немногие виды их.

Наилучшие условия произрастания водных растений имеются в пойменных водоемах, ежегодно удобряемых илом во время весенних разливов. Водная растительность образует в озере несколько поясов, закономерно сменяющих друг друга в направлении от берега в сторону открытой части водоема, в связи с нарастанием глубины.

Собственно водная растительность образует три пояса: надводный, плавающий и подводный. Состав видов растений названных поясов, обилие растений, ширина соответствующих поясов и глубина проникновения растений в водоем зависят от ряда местных условий.

Обычно озеро бывает окружено поясом прибрежных растений, в который входят осоки, хвощ, стрелолист, частуха и другие. Эти растения являются влаголюбивыми и могут находиться как на суше, так и в воде (до глубины 0,4—0,5 м).

Пояс надводных растений представлен камышом, тростником, рогозом и некоторыми другими видами. Надводная часть растений поднимается на 1—1,5 м. Растения обитают на глубине до 2 м.

Пояс плавающих растений представлен кувшинками, кубышками, рдестами, урутью и другими. Отличительной

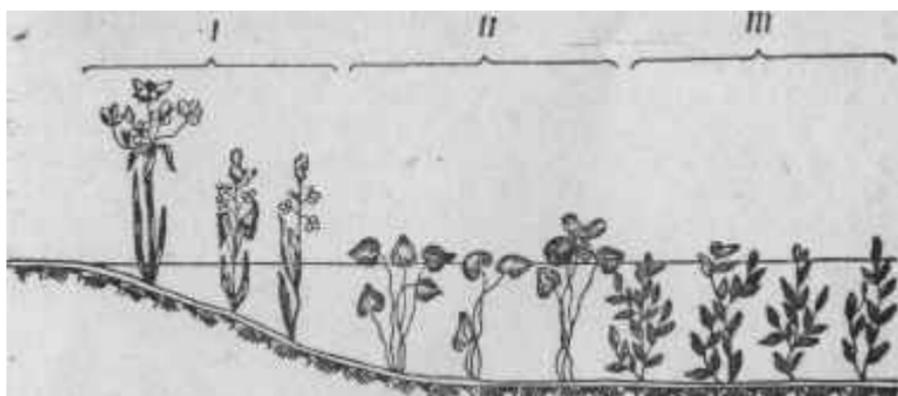
особенностью растений этого пояса является их интенсивный рост до момента достижения верхушечной частью побегов и листьями поверхности воды. Растения этого пояса обычно обитают на глубине 1—1,5 м, но могут доходить до 2—2,5 м.

Пояс подводных растений представлен роголистником и рдестами, идущими до глубины 3 м. На еще большей глубине в некоторых озерах встречаются подводные заросли водоросли хары.

В отдельных водоемах названные пояса растительности развиты по-разному, некоторые из них могут выпадать совершенно, другие приобретают чрезмерное развитие.

Водная растительность развивается в пойменных водоемах в огромных количествах. С одного квадратного метра может быть получено осоки до 2 кг, рдестов — до 3, телореза — свыше 5 кг (в сыром виде). Водные растения могут скормливаться уткам или закладываться на силос.

Во флоре Томской области известно около 700 видов цветковых видов растений, много грибов, лишайников, водорослей. Среди растений имеются различные группы хозяйственно ценных видов: съедобные, кормовые, лекарственные, технические, медоносные и другие. Полезные растения используются, с вредными ведется борьба в целях полного их искоренения.



Профиль распределения растительности в оз. Утином (Тебеняк)

Ассоциации.

I — стрелолеста, II — кувшинок, III — рдестов.

ЖИВОТНЫЙ МИР

Животный мир Томской области соответствует ее положению в пределах таежной зоны и состоит из представителей различных групп позвоночных и беспозвоночных животных, связанных в своей жизни с разнообразными наземными и водными местами обитания.

В отношении распространения и расселения животных область не имеет каких-либо непреодолимых физических или иных границ и преград. По существу она является открытой для проникновения в нее наземных животных из всех четырех стран света и для водных — с севера и отчасти с юга. Эта особенность определяет наличие в составе фауны области определенного количества европейских, арктических, восточносибирских и центральноазиатских видов животных, а также значительно элемента временных обитателей, периодически совершающих миграции за пределы области. Например, в составе орнитофауны имеется 148 прилетных, 19 — пролетных, 25 — залетных, 49 — оседлых, 2 — зимующих и негнездящихся, 4 — летующих и негнездящихся вида птиц. В числе залетных птиц иногда встречаются такие представители юга, как фламинго, пеликан и другие.

Наземные позвоночные животные. В северных районах области, где тайга с ее темнохвойными породами и большими площадями болот наиболее выражена, характерными представителями фауны из позвоночных являются: из копытных — дикий северный олень и лось, из хищников — россомаха, бурый медведь и рысь, а в более южных районах с разреженным лесом — также волк и лисица. В лесах области обитают ценные пушные звери: соболь, белка, горностай, заяц-беляк, колонок, лютяга, бурундук, ласка, по берегам рек — выдра, в пойме — водяная крыса и кутора. Широко распространены красная лесная полевка, землеройка, на светлых местах с высокой травой — мышь-малютка и несколько видов летучих мышей.

С севера из пределов лесотундры на территорию области заходят песец и белый тундряный волк.

Из птиц в тайге обитают многие хищные, как орел-беркут, подорлик, орлан-белохвост, лесной сарыч, коршун, ястреб-тетеревятник, сокол-сапсан, чеглок и дерб-



Выпуск зайца на материке после спасения на затопленной пойме.

ник; из ночных обычны филин, ушастая и ястребиная совы, сыч мохноногий и др. Широко распространены **куриные** — глухарь, тетерев, рябчик, серая куропатка. Воробьиные птицы представлены большим количеством зерноядных и насекомоядных, из которых назовем кедровку, ронжу, рыжеголовую сойку, снегиря, **щегла**, дятлов, поползня, синиц, дроздов и других.

С наступлением осени в тайге остаются лишь оседлые птицы, которые начинают кочевать (кедровка, клест, **снегирь**, свистель, чечетка, синица, сова и другие). В это же время с севера прилетают белая сова, полярный **кречет**, пуночка, лапландский подорожник, тундряный **рогатый жаворонок**, белая куропатка.

С реками и поймой связаны довольно многочисленные водоплавающие: **кряковая утка**, шилохвость, **широконоска**, чирки, хохлатая чернеть, гоголь, **красноголовый нырок**, гусь, лебедь, лысуха, крохаль. Здесь же встречаются чайки (сизая, обыкновенная и другие), крачки и различные кулики. Весною и осенью количество этих



Ястреб-тетеревятник

птиц увеличивается в связи с остановкой на местных водоемах во время перелетов. W

По гажным речкам с обрывистыми берегами можно встретить ярко окрашенного зимородка, кормящегося мелкой рыбой. Южные районы области, граничащие с лесостепной и степной зонами, характеризуются соответствующей фауной. Из млекопитающих здесь преобладают мелкие хищники, грызуны и насекомоядные. Орнитофауна также разнообразна и зависит от ландшафта. Чаще встречаются пресмыкающиеся и земноводные, которыми тайга бедна. Здесь живут: из змей — ядовитые гадюки (серая и черная) и обыкновенный уж, из ящериц — живородящая серая и пряткая, из земноводных — остромордая и сибирская лягушки, зеленая и обыкновенная жабы, сибирский углозуб и обыкновенный тритон. Обыч-



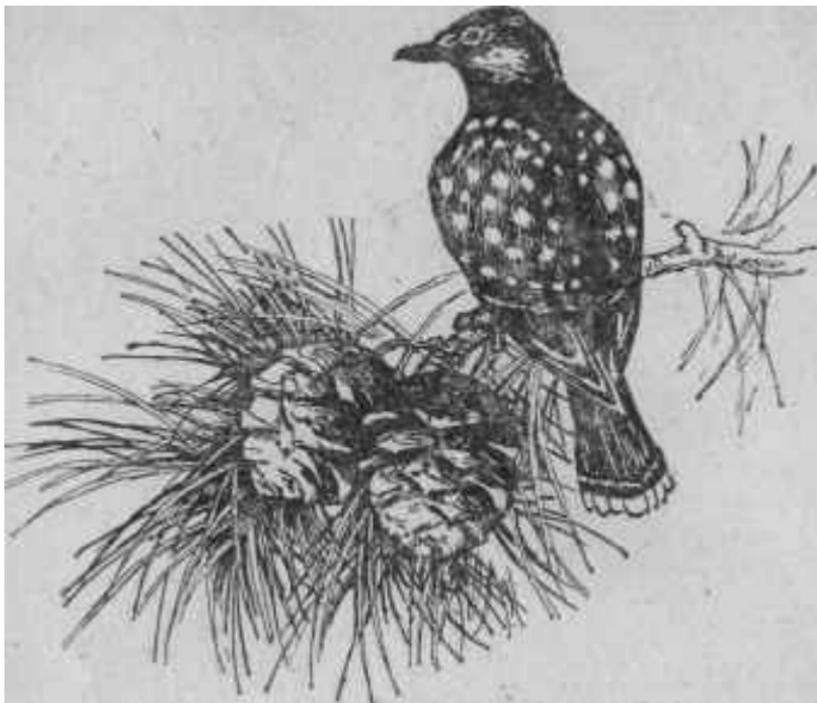
Серая куропатка

ны разные виды степных беспозвоночных животных, особенно из насекомых, паукообразных, наземных улиток.

Для любителя-охотника томская природа представляет широкие возможности добычи разнообразной водоплавающей и боровой дичи, зайца, хищников и других зверей. Особенно излюбленной является осенняя охота на тетеревов по елям (на чучела). На рассвете по песчаным боровым дорогам можно встретить грузящегося глухаря. В темнохвойных лесах выводками держатся рябчики. В пойме рек на осенней кормежке перед отлетом разнообразие уток. В северных районах области много также пролетных гусей. На болотах издали по крику можно обнаружить журавлей. По песчаным отмелям рек держатся кулики.

Богаты возможности охоты по перу и по зверю в Томской области — области тайги, болот и водоемов, представляющих разнообразнейшие охотничьи уголья.

Охотники-любители должны следить за строжайшим соблюдением правил охоты и вести непримиримую борьбу с браконьерством. В этом залог обогащения охотничьих угодий дичью.



Кедровка

Среди промысловых зверей Томской области имеются виды, наносящие вред сельскому хозяйству (хомяк, водяная крыса, волк, медведь) и охотничьему хозяйству (медведь, россомаха, рысь).

Сельскохозяйственное значение имеет довольно обширная группа позвоночных и беспозвоночных животных. Вредителями растениеводства являются многие виды грызунов и насекомых.

Из 28 видов грызунов, обитающих в области, вредителями сельского хозяйства (полевых и огородных культур, складов и жилых построек) являются 15, в том числе серая крыса, домовая мышь, хомяк, узкочерепная полевка, полевая мышь и другие.

Наряду с этим имеются виды, приносящие большую пользу сельскому хозяйству истреблением грызунов-вредителей. К ним относятся светлый хорек, горноста́й, ласка, колонок и лисица, добыча которых должна ограничиваться в годы массового размножения на полях мышевидных грызунов.

Наземные беспозвоночные животные. Наиболее многочисленная группа животных — насекомые — представлена многими вредителями сельского и лесного хозяйства, а также паразитами человека, домашних и промысловых животных. В Томской области известно около 500 видов вредных насекомых. Учеными разработаны различные меры борьбы с вредными животными: механические (их уничтожение), химические (обработка поврежденных растений ядами — путем опрыскивания, опыливания; применение отравленных приманок и другие), агротехнические (предпосевная обработка семян, соблюдение определенных сроков посева и ухода за растениями) и биологические (путем искусственного разведения хищников, паразитов и возбудителей заболеваний соответствующих вредителей).

Для осуществления эффективной борьбы с вредными организмами необходимо прежде всего хорошо знать образ жизни, цикл развития вредителя и его жизнестойкость на разных стадиях. Каждый вид вредителя отличается своими специфическими особенностями, одни и те же виды насекомых и клещей в европейской части СССР и в Сибири характеризуются различной стойкостью против ядов. Нужно точно знать, в какое время, в каком виде и какой концентрации применять тот или иной химикат для борьбы с вредными организмами. Соответствующие указания могут дать специалисты энтомологи и фитопатологи научных учреждений области.

Необходимо помнить, что легче осуществлять профилактику против массового размножения вредителя, чем



Крот

борьбу с ним, когда он уже приносит вред. В сельском хозяйстве в этом отношении огромное значение имеют агротехнические методы — обработка почвы, посев в определенные (сжатые) сроки, борьба с сорняками, очистка и сортировка семенного и посадочного материала, уничтожение послеуборочных остатков, подбор устойчивых к повреждениям сортов и т. д., а также предпосевная обработка семян (гексахлораном, гранозаном и другими веществами), опыливание всходов и т. п.

Видовой состав насекомых, вредящих возделываемым в Томской области сельскохозяйственным культурам, отличается некоторым своеобразием. Здесь отсутствуют такие первостепенные вредители зерновых культур европейской части СССР, как хлебные пилильщики, клоп-вредная черепашка. Из вредителей плодовых отсутствуют яблоневая моль, яблоневый цветоед, златогузка и другие.

Нет в Томской области также и некоторых массовых вредителей степной и лесостепной зон Западной Сибири, например, таких, как серая зерновая совка и рапсовый листоед. Для ряда массовых вредителей южная часть Томской области является северной границей их распространения, где численность этих насекомых заметно падает, а потому вредоносная деятельность не проявляется.

В то же время климатические условия области (повышенная влажность и другие) обуславливают массовое размножение влаголюбивых насекомых, таких, как проволочники, шведская муха, тля и многие другие. Местные вредные насекомые отличаются также особенностями своей биологии сравнительно с европейскими и южными видами: появлением отдельных стадий развития в более поздние календарные сроки, уменьшением числа поколений в течение года, иной приуроченностью к кормовым растениям и т. п.

Среди растительноядных животных различают многоядных (полифаги) и одноядных (монофаги). Первые питаются разнообразной пищей и потому вредят многим культурам, вторые отличаются пищевой специализацией и являются преимущественными вредителями какой-либо одной культуры.

Главными многоядными вредителями, повреждающими разные культуры, являются проволочники, майский

хрущ, подгрызающие гусеницы **совок**, луговой мотылек и саранчовые.

Проволочники (личинки жуков-щелкунов), живущие в почве, повреждают высеянные семена, корневую систему, корне- и клубнеплоды различных растений. Особенно большое значение имеют проволочники как вредители новой для области культуры — кукурузы. При этом обычные, широко применяемые в борьбе с проволочниками мероприятия часто не дают положительного результата. Так, например, предпосевное опудривание семян кукурузы дустом гексахлорана недостаточно защищает их от повреждений, так как дуст на гладкой поверхности семян кукурузы держится плохо и легко осыпается.

В борьбе с проволочниками рекомендуется вносить гексахлоран в почву в смеси с минеральными или органическими удобрениями непосредственно при посеве кукурузы.

Норма расхода на гектар: 5—8 кг 12-процентного дуста гексахлорана или 3—4 кг 25-процентного дуста гексахлорана на фосфоритной муке в смеси с 50—80 кг суперфосфата.

Личинки восточного майского хруща становятся заметным вредителем при вовлечении в сельскохозяйственное пользование вновь раскорчеванных земель. Цикл развития хруща пятилетний. Массовый лет жуков происходит во 2 и 7-й год каждого десятилетия (1937 г., 1972 г. и т. д.).

Из подгрызающих гусениц-совок наибольшее отрицательное значение имеют пшеничная и исландская совки, повреждающие в основном овощные культуры.

Из саранчовых основными вредящими видами являются белополосая и темнокрылая кобылки. Они широко распространены в области, но переход их на хлеба наблюдается только в южной зоне (Кожевниковский и Шегарский районы).

В прошлом саранчовые относились к числу наиболее опасных вредителей сельского хозяйства Западной Сибири, но активная борьба с ними в первое десятилетие Советской власти увенчалась полной победой, и теперь это насекомое не причиняет сколько-нибудь серьезного ущерба.

Из 32 видов насекомых, питающихся за счет зерно-

вых культур, наибольшее отрицательное значение имеют: шведская муха, стеблевая хлебная блоха и в некоторые годы — полосатая хлебная блоха. Зерно и продукты его переработки повреждаются на складах мучными клещами.

Среди овощных культур повреждаются главным образом растения из семейства крестоцветных, в частности капуста.

Основные вредители: капустная тля, овощные блошки, рапсовый цветоед, капустная совка, капустная муха и рапсовый пилильщик.

Лук повреждают луковая муха, луковая журчалка (особенно в северных райснах области), луковый скрытохоботник и временами луковая моль. В последние годы в некоторых парниковых хозяйствах наблюдалось массовое повреждение огурцов галловой нематодой. Основные вредители свеклы: свекловичная блоха и свекловичная щитоноска.

Вредитель льна — льняная блоха. Однолетним зерновым бобовым культурам (горох, бобы) вредят гороховая тля и клубеньковые долгоносики.

В связи с намеченным широким использованием в Томской области однолетних зерновых бобовых растений в качестве пропашных культур, кормовая база клубеньковых долгоносиков и гороховой тли значительно расширится, что может повести к вспышке их массового размножения. Для предотвращения этого необходимо тщательно соблюдать все требования агротехники и проводить соответствующую предпосевную обработку семян.

В связи с разведением в области плодово-ягодных садов особое внимание следует уделить их вредителям. Вредная фауна плодово-ягодных культур находится в состоянии формирования, так как сады в области сравнительно молодые. Вредители либо расселяются вслед за посадочным материалом (так завезена яблоневая плодожорка), либо переходят на них с дикорастущих розоцветных растений (боярышница — с черемухи, рябиновая моль — с рябины и т. п.). На ягодные культуры вредители переходят главным образом с местных дикорастущих ягодников.

В настоящее время на плодово-ягодных культурах в Томской области известно более 100 вредных видов

беспозвоночных животных. Главными вредителями яблони являются: яблоневая тля, яблоневая плодожорка, боярышница. Смородине вредят тля, смородинная почковая моль, смородинный пилильщик. Общими вредителями крыжовника и красной смородины являются крыжовниковая огневка, бледноногий и желтый крыжовниковый пилильщики. Вредители малины: малинный жук и малинная почковая моль, земляники — малинно-земляничный долгоносик.

Особенно большой вред плодово-ягодным культурам приносят тли и яблоневая плодожорка. С ними необходима систематическая и своевременная борьба. Против тлей применяется опрыскивание карбофосом (30 г на Юл воды). Против плодожорки следует использовать хлорофос (опрыскивание раствором 30—50 г в 10 л воды). Обработку растений против вредителей необходимо проводить в период отрождения личинок последних: против тлей — в период распускания почек, против плодожорки — через 7—10 дней после отцветания яблони.

Леса области страдают от различных вредных насекомых. Одни из них нападают на живой лес, вызывая его гибель, другие разрушают древесину. Ежегодно значительные количества заготовленной древесины переводятся в низшие сорта в результате повреждения ее насекомыми, часть же деловой древесины становится совершенно непригодной для использования на строительстве.

Известно свыше 60 видов вредных лесных насекомых — коконопрядов, пядениц, короедов, усачей, слоников, пилильщиков и других.

Опасным вредителем хвойных лесов является сибирский шелкопряд, гусеницы которого питаются предпочтительно хвоей пихты и кедра. В 1924 г. Г. Э. Иоганзен впервые отметил массовое появление этого вредителя в окрестностях Томска; крупный очаг размножения шелкопряда в 1924—1925 гг. был зарегистрирован в нижнем течении Чулыма.

Начиная с 1954 г. наблюдалась новая волна массового размножения шелкопряда в лесах Томской области, а также за ее пределами. Значительный вред нанесен лесам в бассейнах рек Чулым, Кеть, Чичка-Юл, Четь и Томь. К осени 1954 г. площадь поврежденных лесов достигала 300 тыс. га, в том числе было объединено до степени усыхания около 90 тыс. га. В 1956 г. очаги шелко-

пряда распространились в большинстве районов области и занимали площадь около 2 млн. га, было объединено до степени усыхания свыше 300 тыс. га леса. Об интенсивности размножения вредителя свидетельствует количество гусениц, составляющих несколько тысяч, а иногда десятки тысяч на одно дерево.

Для борьбы с шелкопрядом Томское управление лесного хозяйства развернуло широкий фронт работ. Авиация проводила химическое опыливание и опрыскивание зараженных участков леса. В качестве ядохимиката применялся 5,5-процентный дуст ДДТ при норме его расхода 30 кг на га. В работах участвовало 20 самолетов АН-2. За три года авиахимическая борьба проведена на площади свыше 180 тыс. га — впервые для Сибири в столь значительном объеме. В 1957 г. очаг размножения шелкопряда стал затухать, чему способствовало также массовое размножение его паразитов яйцеедов, особенно наездника теленомуса.

В настоящее время в области нет действующих очагов сибирского шелкопряда. Если в предыдущие годы весьма актуальной была борьба с этим зловредным вредителем лесов, то в настоящее время задача заключается в том, чтобы полностью использовать поврежденные им леса — шелкопрядники, восстановить лесные насаждения и предотвратить возможность появления новой вспышки вредителя.

К важнейшим вредителям лесов области относятся также шелкопряд-монашенка, усачи и майский жук.

В 1931—1932 гг. имела место вспышка массового размножения шелкопряда-монашенки, который уничтожил сосновые древостой Тимирязевского учебно-опытного лесного хозяйства на площади свыше 500 га. В 1952 г. монашенка вредила соснякам Кривошеинского района, в 1957 г. возник очаг в Колпашевском районе.

Управление лесного хозяйства организовало борьбу с вредителями. Были опылены тысячи га зараженной лесной площади.

До сих пор мы говорили о врагах леса. Но у него есть и друзья. К ним относится лесной рыжий муравей. Он широко распространен в Томской области, но его жилища (так называемые «муравейники», «муравьиные кучи») часто уничтожаются — из озорства или по незнанию, особенно близ населенных пунктов и в районах лесоза-

готовок. Рыжий муравей уничтожает гусеницы бабочек и личинок разных вредных насекомых. В районе расположения нескольких муравейников (на территории «муравьиных городков») рыжий муравей производит настоящую дезинфекцию леса. Нужно не только всячески сохранять имеющиеся муравейники, но и принять меры к широкому расселению рыжего муравья в лесах области.

Некоторые виды млекопитающих приносят населению Томской области вред как передатчики опасных заболеваний. Мелкие грызуны являются распространителями туляремии, а у некоторых зверей и птиц живут и развиваются иксодовые клещи, разносящие клещевой таежный энцефалит. В очагах соответствующих заболеваний необходимо применять меры индивидуальной профилактики, которые гарантируют человека от заражения, и вести систематическую борьбу с клещами.

В рыбах живут личинки паразитических червей, которые вызывают у человека заболевания описторхоз и дифиллоботриоз. Для предохранения от них не следует употреблять в пищу сырую или недостаточно обработанную рыбу.

В Томской области широко распространен «гнус», как в народе называют совокупность кровососущих насекомых, развивающихся летом, которые нападают на человека и животных. Гнус — это комары, мошки, мокрецы и слепни. На территории области известны 32 вида комаров, 8 видов мошек, 5 видов мокрецов и 32 вида слепней. Одни виды гнуса являются сравнительно редкими, другие отличаются массовым размножением.

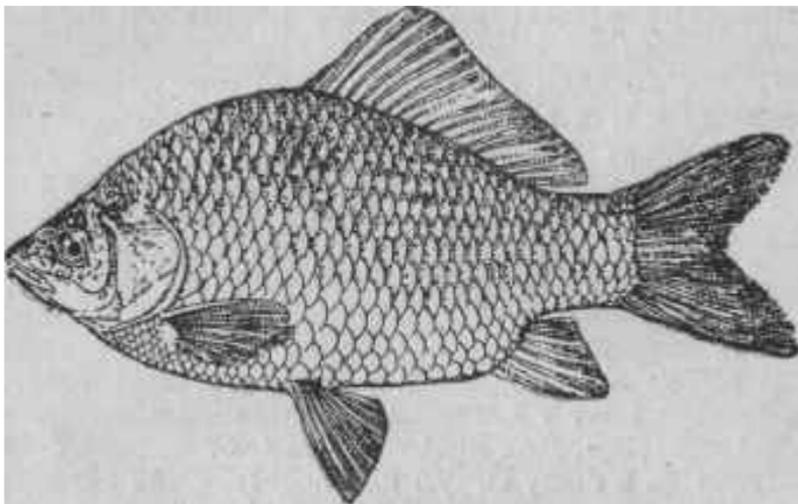
Когда в тихий солнечный день в лесу или на пойме мириады жалящих насекомых нападают на человека, он становится «не рад жизни». Гнус снижает производительность труда людей, затрудняет летний выпас и нормальный нагул скота, понижает его продуктивность.

В настоящее время существуют хорошие средства индивидуальной защиты от гнуса (диметилфталат, рипудин и другие). Разрабатываются установки для уничтожения гнуса на больших площадях.

Водные животные. Большинство людей повседневно сталкиваются лишь с различными наземными позвоночными и беспозвоночными, а из водных знают только рыб. Между тем фауна водных животных не менее

богата, чем наземных, и также имеет разностороннее положительное или отрицательное значение в жизни человека.

В реках, водоемах поймы и таежных озерах обитают различные представители простейших, губок, кишечнополостных, червей, членистоногих, моллюсков и рыб.



Серебристый карась

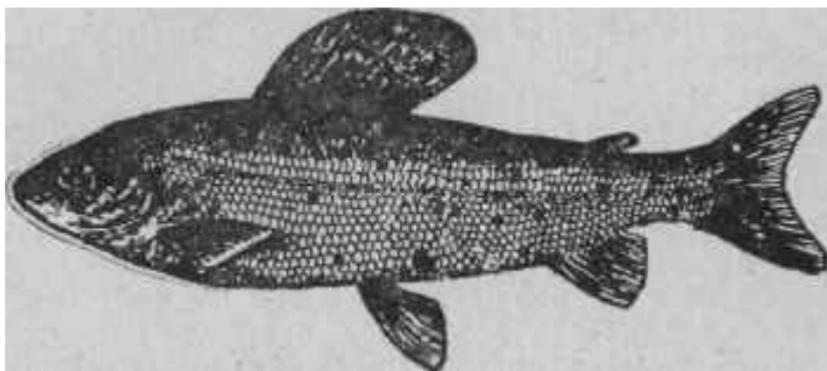
Водные беспозвоночные животные служат пищей рыбам. Коловратками и рачками планктона питаются молодь большинства рыб и некоторые взрослые рыбы — планктонояды (сырок); червями, личинками комаров-толкунцов и моллюсками, входящими в состав бентоса, питается большинство рыб — бентосояды: стерлядь, осетр, язь и другие.

Как видим из сказанного выше, фауна Томской области достаточно богата и разнообразна. Общее количество известных в настоящее время видов позвоночных животных в пределах области составляет 347, в том числе млекопитающих 60, птиц 247, пресмыкающихся 4, земноводных 6, рыб 30. К известным сейчас видам наземных и водных позвоночных в будущем могут быть добавлены лишь немногие редкие виды (например, из числа мелких мышевидных млекопитающих или залетных птиц).

Иначе обстоит дело с фауной беспозвоночных, к выявлению которой в области сделаны лишь первые шаги. Многие группы, например мшанки, наземные моллюски,

большинство червей, простейшие и другие, остаются здесь совершенно неизученными.

По приблизительным данным, в пределах области обитает насекомых 2300—2500 видов, паукообразных 200—250, ракообразных 150—200, моллюсков 90—100, червей 250—300, губок и кишечнополостных 4—5, простейших 150—200 видов. Можно полагать, что 3500 видов известных в настоящее время наземных и водных беспозвоночных животных отражают не более 60—70% таковых в пределах области. Между тем беспозвоночные, как мы видели, играют весьма большую роль в различных природных процессах и потому имеют положительное или отрицательное влияние на человека. Необходимо их глубокое дальнейшее изучение. .



Хариус

Использованием естественных богатств животного мира Томской области занимаются две важные отрасли народного хозяйства: рыбная промышленность и охотничье хозяйство. Рыбная промышленность области производит продукции почти столько же, сколько весь бассейн Енисея. Охотничье хозяйство области дает на миллионы рублей ценной пушнины и дичи. Пушнина — «мягкое золото» — издавна играла большую роль во внешней торговле нашей страны и потому вопросы развития в Томской области охотничьего хозяйства заслуживают особого внимания.

Задача рыбаков и охотников заключается в том, чтобы, всемерно увеличивая добычу, заботиться о расширении и улучшении сырьевой базы.