

А.Ш. Шакиров, М.М. Хисматуллин

Мелиорация земель

(Основные термины и понятия)

УДК 631.61(07)
ББК40.6.Р
Ш-17

Рецензенты:

Зав. отделом первичного семеноводства ГНУ «ТатНИИСХ», д.с.-х.н. **Каримов Х.З.**, зав. кафедрой защиты растений и селекции КГСХА, д.с.-х.н., профессор **Сафин Р.И.**

Шакиров А.Ш., Хисматуллин М.М.

Мелиорация земель (основные термины и понятия).
Учебное пособие для студентов агрономических факультетов вузов. / Казань, 2006. – с. 190

В учебное пособие включены более 900 терминов, охватывающих основные понятия из области мелиоративного земледелия и мелиорации, а также необходимый минимум терминов из области почвоведения, агрохимии, луговодства и пастбищного хозяйства, кормопроизводства, защиты растений, метеорологии, гидрологии суши, охраны природы, экономики и других наук, которые широко используются в практической деятельности специалистов сельского хозяйства и мелиорации земель.

Термины, включенные в учебное пособие, расположены в алфавитном порядке. В нем, как правило, применен тот порядок, в котором эти профессиональные термины используются на практике и в традиционном написании. Большинство терминов разъясняются не только в форме самостоятельной заметки, а содержат нормативные данные, рекомендации и статистические материалы, необходимые для развития, управления и эффективного использования мелиорированных земель, водополивной техники, сооружений и средств водохозяйственных систем с учетом охраны почвы и воды. Кроме того, приводится минимум формул, необходимых для расчетов показателей в области мелиорации.

Шакиров А.Ш., Хисматуллин М.М., 2006

Абразия – процесс разрушения и сноса суши волновыми ударами на водохранилищах и морях. В Республике Татарстан в период формирования Куйбышевского, Нижнекамского, Заинского и Карабашского водохранилищ абразивные процессы были более интенсивными, а в настоящее время разрушение берегов рек Волги, Камы и других мест незначительное. Чтобы снизить интенсивность **А.**, необходимо насадить вдоль береговой полосы древесно-кустарниковую растительность, запретить добывать на прибрежной полосе гальку, песок и другие строительные материалы. Для предотвращения **А.** строят также специальные сооружения – **боны** (см).

Абсолютная аккумуляция веществ – поступление веществ в почвообразующую породу из атмосферы или гидросферы, и накопление их в формирующейся почве. Таким путем в почвах накапливается углерод (фотосинтез – создание биомассы – отмирание биомассы – разложение – гумификация – гумусонакопление), азот (азотфиксация – потребление организмами – отмирание биомассы – нитрификация, аммонификация), водорастворимые соли, гипс, известь, соединения железа, кремнезем (из грунтовых вод).

Абсолютная масса семян – масса 1000 семян в пересчете на сухое вещество.

Абсолютная влажность – количество водяного пара в граммах, содержащееся в 1 м³ воздуха.

Абсолютный максимум – наибольшее значение какой-либо гидрологической или климатической характеристики. Например, самый большой расход воды, наивысший уровень воды, наибольшая температура воздуха и т.д.

Абсолютный минимум – наименьшее значение какой-либо величины, характеризующей гидравлический или климатический режим. Например, самый низкий уровень воды в реке за период наблюдений, наименьший годовой сток, самая наименьшая величина температуры воздуха и т.д.

**Абсолютный максимум температуры воздуха
в Татарстане (град.)**

Метео- станция	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Агрыз	4	3	11	29	32	36	37	36	31	23	14	4	37
Балтаси	3	3	10	28	31	35	36	35	34	21	14	5	36
Арск	3	3	11	27	31	34	36	36	34	21	13	5	36
Казань	3	2	10	28	32	35	36	36	34	21	14	5	36
Мамадыш	4	3	10	31	31	35	36	36	32	24	13	4	36
Мензелинск	4	3	10	30	33	36	37	36	31	22	14	3	37
Чистополь	3	2	11	30	32	35	36	36	33	23	14	3	37
Сарманы	3	2	9	30	34	36	38	37	31	24	14	4	38
Тетюши	3	2	10	28	32	35	36	35	34	22	13	5	36
К-Устье	3	3	11	29	32	35	37	36	35	22	14	6	37
Аксубаево	3	3	10	30	32	35	37	37	33	24	14	4	37
Черемшан	4	2	8	30	34	36	38	38	33	23	15	4	38
Бугульма	2	2	9	28	31	34	35	36	31	23	14	3	36
Лайшево	3	2	8	22	32	35	37	35	34	21	13	5	37

Абсолютная система высот – система высот, в качестве нулевой поверхности которой принят средний уровень Мирового океана у берегов континента. Существует Балтийская система высот, исчисляемая от нуля футштока в Кронштадте.

Абсолютная температура – температура, отсчитываемая от **абсолютного нуля** (см). Значения **А.т.** связаны с температурой в градусах Цельсия (t° , $^{\circ}\text{C}$) соотношением $T = t + 273,15$.

Аварийный ремонт на оросительных системах – восстановление элементов оросительной системы, разрушенных или поврежденных в результате аварии. **А.р.н.о.с.** часто называют восстановительным. В техническом плане аналогичен капитальному ремонту соответствующих сооружений, но осуществляется вне плана в возможно короткие сроки. Наибольшую опасность представляют разрушения плотин, запруд и других сооружений. Для выполнения **А.р.н.о.с.** создается аварийный запас материалов.

Авиаопрыскивание – рассеивание летательным аппаратом на поверхность поля жидких препаратов (пестицидов, гербицидов).

**Абсолютный минимум температуры воздуха
в Татарстане (град.)**

Метеостанция	Месяцы									Год
	1	2	3	4	5	9	10	11	12	
Агрыз	-50	-45	-41	-26	-8	-7	-26	-33	-43	-50
Балтаси	-48	-41	-33	-23	-9	-7	-26	-32	-41	-48
Арск	-48	-40	-33	-22	-9	-7	-26	-32	-41	-48
Казань	-47	-40	-33	-21	-8	-7	-25	-31	-40	-47
Мамадыш	-48	-42	-37	-21	-7	-7	-24	-33	-41	-48
Мензелинск	-48	-39	-34	-22	-8	-9	-26	-31	-41	-48
Чистополь	-49	-41	-32	-20	-6	-7	-24	-31	38	-49
Сарманы	-46	-42	-37	-21	-8	-8	-26	-35	-41	-46
Тетюши	-44	-40	-32	-18	-7	-4	-24	-29	-39	-44
К. Устье	-44	-38	-30	-19	-6	-5	-23	-31	-38	-44
Аксубаево	-44	-45	-39	-24	-7	-9	-25	-34	-42	-45
Черемшан	-49	-44	-39	-25	-8	-9	-24	-35	-42	-49
Бугульма	-44	-39	-36	-33	-7	-6	-20	-30	-39	-44
Лаишево	-46	-40	-34	-22	-9	-8	-27	-34	-41	-46

Авиаопыливание – рассеивание летательным аппаратом на поверхность поля сухих препаратов (пестицидов, гербицидов, минеральных удобрений).

Авиаподкормка – рассеивание летательным аппаратом минеральных и других видов удобрений в период вегетации растений.

Автотрофы – организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических соединений, используя энергию солнца (растения) или химические реакции (хемобактерии – серобактерии и т.д.) для создания первичной биомассы – фитомассы.

Автогрейдеры – самоходные колесные машины. Используются в мелиоративном строительстве для профилирования на-

сыпей дамб, нарезки каналов, строительства и ремонта дорог, планировки поверхности орошаемых и осушенных земель. Работают аналогично грейдерам.

Автозагрузчик сеялок – автомобиль, оборудованный устройством для загрузки сеялок семенами и минеральными удобрениями.

Автоматизация – этап машинного производства, управляемый человеком посредством автоматов.

Автоматизация производства – применение машин, приспособлений, приборов, позволяющих осуществлять производственные процессы без участия человека и только под его контролем.

Автоматизированная система орошения – система, на которой все работы, начиная с пуска насосной станции до проведения полива, осуществляются автоматически без непосредственного участия человека.

Автоматический автосброс – гидротехническое сооружение, обеспечивающее автоматическое сбрасывание излишков воды из водоема в случае превышения расчетного уровня воды в нем. Наличие **А.а.** исключает аварийные ситуации на гидротехнических сооружениях.

Автотропизм – способность растений распрямлять изгибы, возникшие под влиянием какого-либо раздражения или чисто механическим путем, например, поднятие полеглих злаковых культур.

Автотрофные организмы – организмы, создающие органические вещества из неорганических. Источником углерода для создания органических веществ служит углекислый газ атмосферы или воды. К **А.о.** относятся способные к фотосинтезу (т.е. использующие энергию солнца) зеленые растения, а также хемоавтотрофы – некоторые бактерии.

Агрессивное действие воды – корродирующее действие воды, по отношению к бетону, цементу, металлам. **А.д.в.** вызывается различными причинами. Выделяют агрессивность выщелачива-

чивания, общекислотную, углекислую, сульфатную, магниальную

Агробиологический метод мелиорации солонцов – мелиорация путем посева культур из солонцеустойчивых растений и землевания.

Солеустойчивость различных сельскохозяйственных культур

Группа по солеустойчивости	Культуры
Наименее солеустойчивые: резко снижают урожай, а некоторые гибнут при засолении 0,1-0,4%.	Овес, горох, кукуруза, огурцы, картофель, морковь, чеснок. Из трав: клевер, люцерна (молодая), эспарцет песчаный, тимфеевка луговая.
Солеустойчивые: выдерживают засоление до 0,4-0,6%, снижая, однако, размеры и качество урожая.	Яровая пшеница, ячмень, помидоры, подсолнечник, рожь озимая, просо, лук, брюква, репа. Из трав: кострец безостый, ежа сборная, овсяница луговая, мятник луговой, райграс.
Высоко солеустойчивые: снижая размер и качество урожая, выдерживают засоление до 0,7-1,0%, а при сульфатном засолении и выше.	Ячмень (отдельные сорта), мягкая пшеница, сахарная свекла, кормовая свекла. Из трав: пырей бескорневищный, люцерна (взрослая), иногда райграс, донник белый.

Агробиоценоз – биоценоз, сложившийся на сельскохозяйственных угодьях. Характеризуется упрощенностью структуры и относительной неустойчивостью. Основа **А.** – искусственный фитоценоз (защитные лесные насаждения, сельскохозяйственные культуры, а также плодовые и ореховые деревья, ягодные кустарники, травянистые растения, культивируемые человеком для своих нужд).

Агроклиматическая карта – карта, отображающая климатические условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства.

Агроклиматическое районирование – климатическая характеристика какой-либо территории, в основу которого положены термические ресурсы и влагообеспеченность за вегетационный период. В качестве показателя термических ресурсов вегетационного периода берется сумма температур воздуха за период с температурами выше 10° , а за степень обеспеченности вегетационного периода влагой гидротермический коэффициент (ГТК). На основе этих показателей территория Татарстана условно разделена на четыре агроклиматических района.

Первый агроклиматический район – прохладный, занимает северную часть республики, известную под названием Предкамья. Сумма температур воздуха за период с температурой выше 10° в границах района колеблется в пределах $2130-2150^{\circ}$. По условиям обеспеченности вегетационного периода влагой, район относится к достаточно увлажненному подрайону (ГТК больше 1,0) и характеризуется наибольшим увлажнением. Количество осадков за период май-сентябрь составляет более 240 мм с незначительными колебаниями по территории района в пределах 245-265 мм.

Второй агроклиматический район – умеренно-прохладный, занимает возвышенную часть Закамья. В границах этого района сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурами выше 10° составляет $2150-2200^{\circ}$. За период май-сентябрь распределение осадков по территории сравнительно равномерное и сумма их составляет 240-250 мм.

Третий агроклиматический район – умеренно-теплый. Занимает юго-западную часть республики (Предволжье), сумма температур выше 10° по территории составляет $2200-2250^{\circ}$. Сумма осадков за период с температурой выше 10° составляет 230-250 мм.

Четвертый агроклиматический район – теплый, занимает небольшую часть территории республики, известную под названием Западного Закамья. Сумма температур выше 10° в границах этого района больше 2250° и по степени влагообеспеченности относится к подрайону недостаточного увлажнения (ГТК меньше 1,0). Количество осадков за период с температурой выше 10° колеблется от 220 до 230 мм.

Агроклиматические ресурсы – совокупность агроклиматических факторов, создающих возможность получения сельскохозяйственной продукции.

Агрокультура – система приемов, мероприятий направленных на повышение культуры земледелия.

Агроландшафт – ландшафт, сформированный в результате сельскохозяйственного освоения естественного ландшафта.

Агролесомелиорация – система лесоводческих мероприятий, направленная на улучшение почвенных и климатических условий для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Основные направления **А.** – степное лесоразведение, выращивание поле- и почвозащитных лесных полос, расчистка кустарников, закрепление песков, улучшение пастбищ, облесение сильно деградированных земель. Мероприятия по **А.** в Татарстане проводятся по проектам, составленным Казанским филиалом института “Волгогипрозем”. Ежегодно на землях сельхозпредприятий создается до 200 га полезащитных лесных полос.

Агрология – агрономическая характеристика почвы и изучение почвенных процессов в результате воздействия на нее обработки, удобрений, севооборота и других факторов.

Агромелиоратор – специалист в области мелиорации и водного хозяйства, организатор сельскохозяйственного производства на орошаемых и осушенных землях.

Агромелиоративные мероприятия – специальные приемы обработки почвы для регулирования режима влажности путем отвода избыточной воды с поверхности и из пахотного слоя поч-

вы. К **А.м.** относят узкозагонную вспашку, бороздование, гребневание, профилирование, кротование, углубление пахотного слоя, глубокое рыхление почвы. **А.м.** должны проводиться с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур.

Агрометеорологические прогнозы – научно-обоснованные методы предвидения изменений агрометеорологических условий и влияния на объекты сельскохозяйственного производства, их жизнедеятельности и продуктивности в будущем. По срокам **А.п.** подразделяются на долгосрочные (многолетние), сезонные (на один год) и краткосрочные; по содержанию – на прогнозы уровня урожая отдельных культур, их состояния, запасов продуктивной влаги в почве, сроков наступления фаз развития растений, сроков и условий полевых работ, оптимальных агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

Агроном – специалист в области сельского хозяйства, организатор сельскохозяйственного производства.

Агрономия – наука о законах полеводства, земледелия, о научных основах сельскохозяйственного производства. Научная **А.** строится на основе знания биологических законов жизни и развития растений, животных и микроорганизмов, опирается на экономические законы о правильной организации сельскохозяйственных предприятий, отдельных фермерских хозяйств и развития сельского хозяйства. Ведение хозяйства на основе научной **А.** обеспечивает всемерное повышение урожайности, рост животноводства, улучшение почвы – земли как одного из основных средств сельскохозяйственного производства и повышение производительности сельскохозяйственного труда на основе механизации, электрификации, мелиорации, химизации.

Агрономическое почвоведение – наука, занимающаяся изучением и разработкой способов наиболее рационального использования тех или иных почв. В задачу **А.п.** входят: определение системы механической обработки определенного вида почвы в севообороте; выбор путей и методов повышения плодородия почв и поддержания его на достаточно высоком уровне; выбор путей и методов защиты почв от загрязнения и деградационных

процессов, постоянное управление почвенными процессами и режимами для поддержания оптимального состояния почв и т.д.

Агрономические руды – минеральное сырье для производства минеральных удобрений. **А.р.**, содержащие фосфор, представлены апатитами и фосфоритами, а калийные удобрения получают из сильвинита и карналлита.

Агрохимия – наука о минеральном питании растений, применении удобрений и химических средств для защиты культурных растений в системе мероприятий, направленных на получение высоких и устойчивых урожаев. **А.** изучает состав и свойства видов и форм удобрений, их взаимодействие с почвой, их влияние на удобряемые растения, разрабатывает систему удобрений в правильных севооборотах по зонам, методику агрохимических исследований, химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. **А.** тесно связана с агрометеорологией, химией и биохимией растений, земледелием, почвоведением и другими науками. Агрохимические обследования почв позволяют правильно проводить химические мелиорации и другие мероприятия по их окультуриванию.

Агропочвенный район – часть территории природной провинции, имеющей относительно однородную территорию по почвообразующей породе, рельефу, климатическим условиям, растительности, почвенному покрову и комплексу других условий, влияющих на характер ведения сельского хозяйства.

В Татарстане имеется шесть агропочвенных районов:

- Предкамье или Северный
- Высокое Предволжье
- Юго-Западное Предволжье
- Западное Закамье
- Северо-Восточное Закамье
- Юго-Восточное Закамье

Предкамье или *Северный* занимает 22 тыс. кв. км, что составляет 32,2% площади республики. Южной границей района является река Кама, юго-западной – река Волга. Район расположен в южной части лесной зоны, но леса занимают лишь 19,2%

территории. В климатическом отношении район умеренно прохладный и достаточно увлажнен. Сумма температур воздуха выше 10° составляет 2020-2150°, сумма осадков за этот же период колеблется в пределах 205-220 мм. В этом районе более 80% площади занимают дерново-подзолистые, светло-серые, серые, темно-серые и коричнево-серые почвы. Кроме того, имеются дерново-карбонатные, оподзоленные, выщелоченные, обыкновенные, карбонатные и луговые черноземы и болотные и полуболотные почвы. Этот агропочвенный район сильно подвержен эрозионным процессам, поэтому мероприятия по борьбе с эрозией и ее последствиями должны занимать одно из первых мест в системе земледелия.

Высокое Предволжье примыкает непосредственно к правобережью реки Волги. Южная граница проходит по реке Була, Свияга, а в правобережье реки Свияги – по водоразделу реки Улемы и Кильны. Этот район занимает около 7 тыс. кв. км, что составляет 10% территории республики. Сельхозугодиями занято 72% территории. Площадь лесов и кустарников составляет 13,5%. В климатическом отношении район умеренно теплый и относительно хорошо увлажненный. Сумма температур выше 10° составляет 2150-2250°, сумма осадков за этот период больше 230 мм. В почвенном покрове преобладают светло-серые, серые, темно-серые, коричнево-серые почвы (более 50%) и черноземы (около 30%).

Юго-Западное Предволжье представляет слабо волнистую равнину на водоразделе рек Суры и Свияги, изрезанную речками. Район занимает 3 тыс. кв. км или 4,4% территории республики. Сельскохозяйственные угодья составляют 87% территории, около 10% имеется естественных выгонов и пастбищ. Леса и кустарники занимают 4,4% площади. Климат района – умеренно-теплый с достаточным увлажнением. Почвенный покров на 83% площади черноземный, 7,2% занято серыми и темно-серыми видами почв и лишь 3,15% составляют дерново-подзолистые и светло-серые почвы. Эрозионному процессу район подвержен сравнительно слабо (около 4,4% площади).

Западное Закамье расположено западнее долины реки Шешмы и занимает 14,5 тыс. кв. км или 20% территории республики. В климатическом отношении этот район наиболее теплый и засушливый. Сумма положительных температур выше 10° – 2250-2270°, сумма осадков за период с температурой выше 10° от 200 до 220 мм. Почвенный покров на 71,4% площади черноземный, серые и темно-серые почвы занимают 17,6%, дерново-подзолистые и светло-серые почвы – 4,6%. Основу системы земледелия этой зоны составляют мероприятия на поддержанию плодородия почвы и борьба с сорной растительностью в сочетании с почвозащитной технологией.

Северо-восточное Закамье расположено к востоку от реки Шешма. С севера оно граничит с рекой Камой, а на юге граница проходит по отрогам Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Сумма положительных температур выше 10° составляет 2150-2180°, сумма осадков за теплый период равна 220-230 мм. Более половины (56,5%) почвенного покрова составляют черноземы, серые и темно-серые почвы занимают 27%, коричнево-серые почвы – 6,7% и болотные почвы – 4%.

Юго-восточное Закамье расположено на Бугульминско-Белебеевской возвышенности и занимает 10,6 тыс. кв. км. или 15,7% территории республики. Распаханность территории 77,8%. Сумма температур выше 10° составляет 2100-2200°, а сумма осадков за теплый период – 220-260 мм. Почвы на 88,1% площади – черноземные, дерново-подзолистые и серые лесные составляют 5% и пойменные – 2,8%.

Агропроизводственная группировка почв – выделение из всего разнообразия почв какой-то территории однородных групп почв, характеризующихся одинаковыми или близкими агрономическими показателями и требующих однотипных почвенно-мелиоративных мероприятий.

Агротехника – научно обоснованная техника возделывания сельскохозяйственных культур. **А.** включает систему обработки почвы, систему удобрений, предпосевную обработку семян, по-

сев, уход за растениями и уборку урожая. Уровень **А.** определяется степенью развития производительных сил и производственных отношений. В Татарстане задачи **А.** решаются на основе данных передовой науки, широкого применения химизации, механизации, электрификации и мелиорации сельского хозяйства. В сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах совокупность агротехнических приемов проводится в правильных, научно обоснованных севооборотах и опирается на всестороннее знание особенностей жизни, роста и развития каждого растения и на богатейший опыт передовиков сельского хозяйства. Совершенная **А.** обеспечивает получение высоких, устойчивых урожаев, восстановление и повышение плодородия почвы и увеличение производительности труда в сельском хозяйстве.

Агротехническая мелиорация – правильное ведение сельскохозяйственных работ на участках, подверженных эрозии. На таких участках обработку почвы следует вести поперек склонов и выращивать растения, обладающие почвозащитными свойствами; на крутых склонах избегать выпаса скота; органические и минеральные удобрения необходимо вносить в дозах, способствующих получению высоких урожаев и исключающих возможность загрязнения водных ресурсов. Это достигается путем своевременного, равномерного распределения удобрений по всей поверхности поля на необходимую глубину.

Агротехнический метод защиты растений – метод защиты с использованием приемов агротехники по предотвращению или ограничению размножения вредителей и возбудителей болезней, повышению защитных свойств растений. К **А.м.** относят: введение севооборотов, обеззараживание семенного и посадочного материала, своевременный и качественный посев, внесение удобрений, уничтожение сорняков, качественную уборку урожая с предотвращением разбрасывания семян и вегетативных органов сорняков на пашне, дорогах, в лесопосадках, водоемах и т.д.

Агротехнический паспорт – документ, отражающий условия возделывания сельхозкультуры на данном поле севооборота,

а также комплекс мероприятий, необходимых для получения запланированной урожайности.

Агротурбация – разного типа механическое перемещение, рыхление или, наоборот, уплотнение почвы сельскохозяйственными орудиями и машинами в практике земледелия.

Агрономическая картограмма – таблица, показывающая обеспеченность почвы питательными веществами (азотом, фосфором, калием, магнием, микроэлементами), потребность в известковании и гипсовании. Используют для установления общей потребности в удобрениях и для отдельных полей с учетом биологических особенностей растений и планируемого урожая сельскохозяйственных культур. При отсутствии данных прямых определений содержания легкогидролизуемого азота, рекомендуется в условиях Татарстана определять его по содержанию гумуса в почве. Для этого процент гумуса следует умножить на дерново-подзолистых почвах на 3; на окультуренных светло-серых лесных – на 2,5-3; на серых лесных – на 2-2,5; на темно-серых – на 1,5-2; на выщелоченных черноземах – на 1,25-1,5; на типичных и карбонатных черноземах на 1-1,25.

Агрохимический паспорт поля – технологический документ, определяющий рациональное применение минеральных, органических, бактериальных, известковых удобрений и микроэлементов по полям севооборота, составленный на основе агрохимического обследования почв, оперативных данных диагностики обеспеченности растений элементами питания. К паспорту прилагают агрохимическую картограмму, в которой указывают степень обеспеченности почвы усвояемыми для растений формами питательных веществ, а также потребность почвы в химической мелиорации (известкование, гипсование) и т.д.. **А.п.п.** составляется агрономом хозяйства.

Агрохимслужба (агрохимическая служба) – система научно-производственных объединений и предприятий по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства. **А.** осуществляется комплекс почвенно-агрохимических исследований. **А.** контролирует качество кормов, выдает хозяйствам проектно-сметную до-

кументацию на строительство объектов химизации, организует химзащиту посевов от вредителей и болезней, а также ведет авторский надзор по учету агрохимической эффективности работ по комплексному окультуриванию полей. Для этих целей в каждом районе на 2-3 полях оставляют контрольные полосы шириной 10-12 м для последующего определения урожайности возделываемых культур и агрохимической характеристики почв. Контроль за изменением агрохимических показателей почв осуществляется в течение всей ротации (звена) севооборота.

Агрохимическая характеристика почвы – совокупность агрохимических показателей, характеризующих плодородие почвы. На основании данных агрохимических анализов составляются картограммы потребности почв в известковании и гипсовании, обеспеченности гумусом, калием, фосфором, азотом и т.д. для разработки мероприятий по повышению плодородия почв и мелиоративного проектирования.

Агроценоз – сообщество организмов в посевах и посадках культурных растений; одна из форм вторичных биоценозов. **А.** – система неустойчивая, поэтому неспособна длительно существовать без постоянной поддержки человека.

Агроэкологическая характеристика культур – сочетание особенностей сельскохозяйственных культур с конкретными почвенно-климатическими и гидрологическими условиями и гармонизация их с применяемой системой земледелия.

Агроэкосистема – сельскохозяйственные поля, включая дороги к полю, сельскохозяйственные и полевые машины с их конструктивными особенностями, тип севооборота, удобрения, характер использования сельскохозяйственной продукции, энергетическое обеспечение, социальные отношения. В этой системе почва занимает особое место и во многом определяет потенциальный уровень продуктивности **А.** Функции почвы, которыми она обладала в естественном биогеоценозе, действуют и в агроэкосистеме, но здесь уже с точки зрения человека ему нужны не все функции, поэтому с некоторыми из них он активно борется. Человек рыхлит почву, борется с кислотностью, чтобы создать

благоприятные условия для избранных растений. Поэтому искусственно созданные **А.** не могут длительно функционировать, если человек не окажет им необходимую поддержку (борьба с вредителями и болезнями растений, рыхление, полив и т.д.) поэтому **А.** требуют постоянного ухода.

Агроэкономическое обоснование севооборотов – агротехническая и экономическая оценка севооборотов. Основными показателями являются выход продукции, себестоимость, доход.

Адаптация – приспособление организмов к различным, меняющимся условиям среды.

Адсорбция – поверхностное поглощение почвой газов, растворов и других веществ. Почва адсорбирует воздух, углекислоту, пары воды, аммиак, растворенные в воде минеральные и органические вещества. Поглощение корнями питательных солей начинается с их **А.** на поверхности корневых волосков и тонких неопробковевших корней. Усвоение углекислого газа растением также начинается с адсорбции CO_2 на внутренней поверхности листа. Почти все дальнейшие превращения поглощенных солей и углекислоты связаны с процессами адсорбции и десорбции на протоплазматических структурах и поверхностях клеточных структур. Процессы **А.** используются при разделении газовых и жидких смесей, очистке питьевых и сточных вод.

Азот – составная часть белков и хлорофилла. Основным источником **А.** в почве является гумус. В растения поступает в виде аммиака и нитратов через корни из почвы и листьев при некорневом питании, в почву – в виде удобрений, при фиксации его бобовыми культурами и свободноживущими микроорганизмами (несимбиотическая азотфиксация – в среднем 5 кг/га в год), а также при выпадении осадков – около 5 кг/га в год, с семенами и посадочным материалом. Из почвы азот выносятся с урожаем, вымывается, теряется в результате водной и ветровой эрозии. Растения из удобрений используют только 50-70% азота. При недостатке **А.** листья становятся бледно-зелеными, иногда с оранжевым и красным оттенком, преждевременно стареют и опадают, ускоряется созревание семян и плодов, при этом последние

приобретают интенсивную окраску. Азотное голодание отмечается вначале у нижних листьев.

Азотобактер – родовое название аэробных свободноживущих азотфиксирующих бактерий. Распространен в окультуренных почвах различных зон. Обогащает почву азотом (до 20 кг на 1 га в зависимости от почвенных и климатических условий).

Азотобактерии – аэробные свободноживущие бактерии, способные фиксировать азот из воздуха.

Азотобактерин – бактериальный препарат со свободноживущими аэробными бактериями, усваивающими азот из воздуха. Применяется при возделывании зерновых хлебов, корнеплодов, картофеля и овощных культур. Обработывают семена и клубни. Для зерновых, технических и овощных культур расходуется 3 кг, а для картофеля – 6-9 кг на 1 га, корни рассады овощей перед посадкой погружают в раствор из азотобактерина. На кислых почвах **А.** не эффективен, хорошие результаты дает на нейтральных орошаемых землях. За год может накопить в почве 30-50 кг азота на 1 га, расходуя при этом до 100 кг органического вещества на 1 кг азота (Л.О. Карпачевский). Срок хранения **А.** 3-4 месяца.

Азотоген – препарат, содержащий азотобактер, усваивающий атмосферный азот. Срок хранения **А.** 6-7 месяцев.

Азотонакопители – бобовые растения, которые, благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями, способны поглощать атмосферный азот и обогащать им почву. **А.** при благоприятных условиях могут накопить в почвах Татарстана от 100 до 150 кг азота на гектар, что равнозначно внесению в почву 2,5-3 ц аммиачной селитры.

Азотистые вещества – группа азотистых веществ, объединяемых общим названием “сырой протеин”. К **А.в.** относятся белки, свободные аминокислоты, амины, амиды, пурины, пиримидины, азотсодержащие липиды, алкалоиды и нитраты.

Азотное удобрение – удобрение, содержащее азот в усвояемой растениями форме.

Азотфиксация – процесс связывания молекул азота атмосферы и перевода его в органические азотные соединения – аминокислоты и др. Осуществляется азотфиксирующими микроорганизмами, в т.ч. клубеньковыми бактериями. Играет большую роль в круговороте азота в природе и обогащении почвы и водоемов связанным азотом. Процесс **А.** очень важен для орошаемых земель, бедных азотом.

Азотфиксирующие микроорганизмы – микроорганизмы, усваивающие молекулярный азот воздуха с образованием сложных азотных соединений. К ним относятся: клубеньковые бактерии, живущие в симбиозе с бобовыми растениями; анаэробная свободноживущая спороносная бактерия – клостридиум пастерианум; азотобактер; некоторые виды ацетонэтиловых бактерий; гетеротрофные бактерии; олигонитрофилы; псевдономос и другие.

Акватория – определенный участок водной поверхности естественного или искусственного водоема.

Акведук – мостовое сооружение, выполненное в виде желоба или безнапорной трубы, по которому вода перебрасывается через понижения рельефа (ложбины, овраги, реки, дороги, долины и каналы) с целью водоснабжения и орошения.

Акклиматизация – приспособление растений или животных к новым для них климатическим условиям в результате расселения их человеком (см. **интродукция**).

Аккумуляция воды – накопление в естественных водоемах дождевой, талой или речной воды для орошения и др. целей.

Аккумулятивный генетический горизонт – верхний горизонт почвы, представляющий собой горизонт интенсивного накопления (аккумуляции) органических веществ (гумуса). В зависимости от количества и качества гумуса этот горизонт приобретает различные цвета, начиная от черного (черноземы тучные) и кончая светло-серым или бурым и коричневым и т.д. При описании строения почвенного профиля **А.г.г.** обозначается буквой “А”. В дерново-подзолистых и других почвах его называют элювиаль-

ным, т.е. горизонтом вымывания, где происходит процесс разрушения гуматной части, что ведет к значительной потере коллоидных частиц и легкорастворимых питательных веществ и выносу их в более глубокие горизонты почвы.

Активное вентилирование – принудительное продувание воздуха через массу сельскохозяйственной продукции без ее перемещения. Применяется при сушке сена, хранении зерна, картофеля, овощей, сахарной свеклы и др.

Активный слой почвы – близкий к поверхности слой, который богат питательными веществами, густо населенный микроорганизмами, где размещается основная масса всасывающих корней, их физиологические центры поглощения воды и питательных веществ. Принято считать, что в активном слое размещается не менее 90% мелких физиологически деятельных корней.

Примерная глубина активного слоя почвы по фазам вегетации сельскохозяйственных культур, возделываемых на орошаемых землях Республики Татарстан

Культура	Фаза вегетации	Активный слой почвы, м
Озимая пшеница	Кущение	0,5-0,6
	Трубкавание	0,7-0,8
	Колошение	0,9-1,0
Люцерна	Выход из-под покрова	0,7-0,8
	Отрастание после укосов	1,0-1,2
Кукуруза	Появление пасынков	0,7-0,8
	Выметывание метелки	0,7-0,9
Сахарная свекла	Розеточные листья	0,3-0,4
	Усиленный рост листьев	0,5-0,6
	Образование корнеплода	0,6-0,8
Картофель	Бутонизация	0,4-0,5
	Цветение	0,5-0,6
Томаты посевные	Бутонизация	0,3-0,4
	Цветение	0,4-0,5
	Формирование плодов	0,6-0,7

Актиномицеты – микроскопические организмы, близкие к бактериям. Живут в почве, воде, воздухе или на поверхности растений и влияют на почвообразовательный процесс.

Аллювий – наносы, принесенные и отложенные реками и ручьями в их долине. К аллювиальным отложениям относятся: валуны, галечники, пески, глины и др. В агрономическом отношении ценными являются глинистые наносы. Поймы рек и ручьев Татарстана, в основном, сложены из суглинистых наносов, в составе которых очень много гумуса, связанного азота, фосфора, кальция и других элементов почвенного плодородия, но бедных калием. Поэтому эти долины (поймы) следует отводить под овощные и кормовые культуры, а участки с близким залеганием грунтовых вод – под сенокосы и пастбища с учетом природоохранных зон. Пойменные почвы на **А.** хотя и плодородны, но весьма отзывчивы на калийные удобрения.

Аллювиальный процесс – накопление речного наноса (аллювия) в результате оседания на поверхности пойменных почв твердых частиц из паводковых вод.

Альбедо – отношение количества радиации, отраженной от какой-либо поверхности, к количеству радиации, падающей на эту поверхность. Выражается в процентах. Различают интегральное (энергетическое) **А.** для всего потока радиации и спектральное **А.** для отдельных спектральных участков радиации. В гидрологии и сельскохозяйственной практике обычно используются сведения о величине интегрального **А.** естественных поверхностей (почвы, воды, растительного покрова и т.д.). Среднее значение энергетического **А.**: чернозем 14%, влажное паровое поле 5-7%, светлый песок 35-40%, сельскохозяйственные культуры в разных фазах вегетации 10-25%, травяной покров 20-25%, лес 10-20%, свежеснежный снег до 95%, водная поверхность при прямой радиации от 80-90%, когда солнце у горизонта, до нескольких процентов при высоком стоянии солнца; водная поверхность при рассеянной радиации – около 10%.

Амидное удобрение – азотное удобрение, содержащее азот в амидной форме. Это мочеви́на (карбамид) и цианамид кальция.

Аммиакат – концентрированный раствор азотного удобрения в водном аммиаке. К ним относятся жидкий аммиак и аммиачная вода.

Аммиачное удобрение – азотное удобрение, содержащее азот в аммиачной форме. К ним относятся сульфат аммония, хлористый аммоний, карбонат и бикарбонат аммония, жидкий аммиак и аммиачная вода.

Аммонификация – процесс разложения микроорганизмами азотсодержащих органических веществ почвы до легкоусвояемых для растений форм солей азота. Процесс **А.** имеет большое значение для поддержания плодородия почвы и питания растений.

Аммонизация кормов – процесс обработки кормов аммиаком с целью повышения в них азота.

Анабиоз – приостановка жизнедеятельности организма при неблагоприятных условиях его существования, выработанная в процессе эволюции (например, при действии низких температур) с последующим восстановлением нормальной жизнедеятельности при наступлении благоприятных условий. **А.** как явление приспособления наблюдается у лишайников, спор, а также у сухих семян. Различают естественный **А.** в природных условиях и искусственный **А.** в экспериментальных.

Анаэробноз – жизнь без свободного кислорода. **А.** свойственен, например, многим микроорганизмам, живущим в почве.

Анаэробный процесс – химические, биохимические и др. процессы, протекающие в среде без доступа кислорода. В результате чего органические вещества разрушаются неполно, а неразложившаяся его часть обычно консервируется. При этом процессе источниками энергии являются брожение, анаэробное дыхание и бактериальный фотосинтез.

Анаэробы – микроорганизмы, способные жить и развиваться при отсутствии свободного кислорода за счет энергии расщеп-

ления химических элементов. Подразделяют на условные (факкультативные) и строгие (облигатные).

Антропогенные изменения в природе – изменения, происходящие в природе в результате хозяйственной деятельности человека или непосредственного общения людей с окружающей природной средой. Можно выделить четыре главные формы воздействия человека на биосферу: 1 – изменение структуры земной поверхности – распашка целинных земель, вырубка лесов, осушение болот, создание искусственных водоемов, и т.д.; 2 – изменение состава биосферы, круговорота и баланса входящих в него веществ – добыча ископаемых, создание отвалов выработанных пород, выбросы различных веществ в атмосферу и гидросферу, изменение влагооборота; 3 – изменение энергетического, в частности, теплового баланса отдельных регионов и планеты в целом; 4 – изменения, вносимые в биоту, – совокупность живых организмов, создание новых пород животных и растений, перемещение организмов в новые места. Наиболее заметны изменения и преобразования почвенного покрова. По существу, все земли, пригодные для использования в сельском хозяйстве, утратили естественные экосистемы и покрыты искусственными биоценозами (агроббиоценозами и др.).

Антропогенное загрязнение – загрязнение биосферы в результате хозяйственной деятельности человека.

Антропогенные факторы – совокупность различных воздействий человека на природную среду. В большой степени на природу Земли влияет производственная деятельность людей. Воздействие их может быть прямым, например, ухудшение структуры почв, или косвенным, например, изменения рельефа, климата.

Антропогенный ландшафт – ландшафт, образовавшийся в результате воздействия человека на природный ландшафт.

Апробация – обследование посевов и насаждений для установления подлинности сорта, определения сортовых качеств, а

также для проверки выполнения правил семеноводства. **А.** бывает полевая и амбарная.

Арборициды – химические препараты для уничтожения нежелательной древесно-кустарниковой растительности, например, кустарников на пастбище.

Ареал – участок суши или акватории, в пределах которого встречается тот или иной вид животных и растений.

Аридная зона – территория, характеризующаяся сухим жарким климатом, приводящим к недостатку влаги для жизни организмов. К **А.з.** относятся республики Средней Азии и Казахстан.

Аридные области – пустынные, полупустынные и другие засушливые территории земного шара.

Арматура дренажной сети – комплекс стандартных элементов дренажной системы, обеспечивающий ее нормальное функционирование (устья, колодцы, фильтры – поглотители, перепасы, выполненные, в основном, по типовым проектам).

Арматура оросительной сети – устройства, предназначенные для управления потоками оросительной воды и воздуха. Применяется на насосных станциях, трубопроводах и технических средствах орошения. По принципу действия **А.о.с.** подразделяют на три основных класса: запорную – для полного перекрытия потока в трубопроводах, регулирующую – для изменения давления или расхода, предохранительную – для предохранения трубопроводов и различных технических средств от разрушения при превышении давления воды.

Артезианские воды – подземные воды, заключенные между водонепроницаемыми пластами и заполняющие между ними водопроницаемую породу. Как правило, эти воды напорные.

Арык – местное название канала оросительной сети в Средней Азии.

Асбестоцементные напорные трубы и муфты – устройства для водоснабжения и орошения при строительстве закрытых

водоводов. По ГОСТ 539-80 в зависимости от рабочего давления выпускают трубы и муфты четырех классов: ВМ-6, ВМ-9, ВМ-12, ВМ-15 с муфтами САТ-6, САМ-9, САМ-12, САМ-15. При испытании смонтированного трубопровода на гидравлическое давление учитывается максимальное рабочее давление для данного класса труб плюс 0,3 МПа.

Атмосферное давление – давление атмосферного воздуха на находящиеся в нем предметы и на земную поверхность. Среднее **А.д.** на уровне моря эквивалентно давлению в 760 мм. рт. столба. **А.д.** измеряется барометром, выражается в миллибарах или гектопаскалях (1 мбар = 1 гПа).

Атмосферный тип водного питания – тип водного питания, при котором основным источником переувлажнения являются атмосферные осадки.

Расчетный период сброса избыточных вод в Татарстане (по данным Б.С. Маслова и др.):

Начало	24 апреля
Конец	8 мая
Продолжительность	18 суток
Осадки 25%-ной обеспеченности	
За расчетный период	25 мм
Осадки с учетом испарения	17 мм.

При **А.т.в.п.** основной задачей земледельца является перевод атмосферных осадков в почвенную влагу и их экономное расходование в течение вегетации.

Атмосферная засуха – когда дефицит влажности воздуха в 13 часов дня достигает 27 мб и больше. **А.з.** бывают слабые, интенсивные и очень интенсивные.

В Татарстане слабые по интенсивности **А.з.** наблюдаются практически ежегодно в июне месяце, интенсивные – только в 3-4, а на юге в 4-5 лет из 10, очень интенсивные **А.з.** на территории республики не наблюдаются.

Типы атмосферных засух

Максимальная температура (град.)	Дефицит влажности (мб)			
	27-40	41-52	53-80	80
30	С	С	-	-
31-35	С	И	-	-
36-40	И	И	ОИ	ОИ
40	ОИ	ОИ	ОИ	ОИ

Примечание: С - слабые, О - интенсивные, ОИ - очень интенсивные.

Слабые А.з. вызывают снижение тургора листьев, пожелтение и подсыхание их, а при отсутствии закалки растений против атмосферных засух или в случае, если они продолжаются более 5 дней и запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы меньше 10 мм (100 м³/га), а в метровом – меньше 80 мм (800м³/га), может быть небольшой захват зерна. Интенсивные А.з. вызывают сильное увядание, быстрое усыхание листьев и захват зерен, если они продолжаются 2-3 дня и если запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы меньше 10 мм, а в метровом – меньше 80 мм. Очень интенсивные А.з. вызывают, при тех же количествах влаги в почве, отмирание вегетативной массы растений и сильный захват в течение 1-2 дней. Основными мерами борьбы против А.з. являются накопление влаги в почве в осенне-зимний и весенние месяцы, сохранение и экономное расходование ее в последующий период, а также организация орошения сельскохозяйственных культур.

Атмометр – прибор для определения скорости испарения воды.

Атмосферные осадки – процесс конденсации в атмосфере водяного пара, поступающего вследствие испарения влаги с поверхности.

В Татарстане в среднем за год выпадает 440 мм осадков и распределяются следующим образом (средние многолетние, мм)

Месяцы	Метеостанции					
	Ка- зань	Те- тюши	Куйбы- шев От- рада	Бу- гуль- ма	Мензе линск	Ела- буга
Январь	26	22	21	20	20	24
Февраль	23	18	19	16	17	22
Март	27	23	22	21	21	23
Апрель	30	30	24	23	23	25
Май	39	40	39	43	38	40
Июнь	56	50	48	56	54	54
Июль	59	60	54	65	64	59
Август	53	57	51	46	51	50
Сентябрь	50	47	45	52	48	52
Октябрь	43	47	39	43	42	43
Ноябрь	35	31	32	33	32	33
Декабрь	31	26	26	25	25	31
Сумма за год	472	455	420	443	435	456
В том числе: летние осадки (май-сентябрь)	257	258	237	262	255	255
зимние осадки (ноябрь-март)	142	120	120	115	113	133

Аэробы – организмы, которые могут существовать только при наличии свободного кислорода.

Аэробный процесс – процесс разложения органического вещества с доступом воздуха до полной минерализации и образо-

вания минеральных солей, как правило, растворимых в воде и доступных для питания растений.

Аэродинамические свойства почвы – совокупность свойств почвы, характеризующих состояние ее в воздушном потоке.

Аэрозоль – вещества, состоящие из твердых (дым) или жидких (туман) частиц, взвешенных в газообразной среде.

Аэрозольное орошение – дождевание мелкими каплями (диаметр до 0,55 мм) в целях увлажнения приземного слоя воздуха, регулирования температурного режима и увлажнения почвы. **А.о.** снижает температуру воздуха на 6-12° С. Расход воды 70-100 м³/га за один полив. Синоним **А.о.** – мелкодисперсное орошение.

Аэрометод – способ наблюдения за гидрологическим режимом, мелиоративной обстановкой на территории с самолета, путем аэрофотосъемки или визуально.

Аэротенк – проточный бассейн, продуваемый воздухом, предназначенный для биологической очистки вод различного происхождения посредством активного ила, т.е. в коллоидной массе минерального и органического состава, очень богатой микроорганизмами. Сточная вода после прохождения через **А.** осветляется, в ней резко снижается количество бактерий и нестойких органических веществ.

Аэропоника – выращивание растений без почвы во влажном воздухе при периодическом опрыскивании их корней питательным раствором.

Аэрация – поступление воздуха в какую-либо среду, в том числе в почву, при помощи технических средств или путем ликвидации преграды (например, ледяной корки, отвода с поверхности почвы избыточной воды и т.д.).

Аэрация воды – процесс насыщения воды кислородом. Искусственная **А.в.** производится на очистных сооружениях для ускорения минерализации содержащихся в сточных водах органических веществ.

Аэрация почвы – непрерывно происходящий газообмен между почвой и приземным слоем воздуха. Аэробные процессы при снижении интенсивности газообмена сменяются анаэробными. При содержании воздуха в почве менее 10% от объема газообмен практически прекращается, уменьшается дыхательная деятельность корней, поглощение ими влаги и минеральных веществ. **А.п.** регулируется обработкой и мелиорацией, а также всеми приемами, улучшающими и закрепляющими структуру почвы.

Б

Базис эрозии – 1) уровень, до которого водный поток может углубить свое ложе; 2) горизонтальная поверхность, на уровне которой прекращается водная эрозия (уровень реки, мирового океана).

Базис местной эрозии – базис эрозии конкретной местности.

Баланс питательных элементов в почве – разность между поступлением и расходом питательных элементов в почве. Показывает соотношение между поступлением питательных веществ в почву с удобрениями, органическими остатками из атмосферы и расходом в результате выноса растениями, выщелачивания, газообразных потерь.

Балка – природное кормовое угодье с сухим или временным водостоком. В некоторых местностях ее называют лог. Разновидностями **Б.** являются ложбины, лощины. **Б.** имеет низкую продуктивность. Основные меры улучшения: облесение кромок, щелевание склонов **Б.**, подкормка минеральными удобрениями.

Бассейн реки (озера) – часть земной поверхности, откуда происходит сток в реку или озеро. Включает в себя поверхностные и подземные воды.

Бассейн подземных вод – зона распространения одного или нескольких водоносных пластов, имеющих общее направление разгрузки.

Батометр – прибор, с помощью которого берется проба воды из реки, озера и т.д. с целью ее лабораторного исследования.

Бахчевые культуры – культуры, относящиеся к семейству тыквенных, включающему три важнейших в культуре рода – арбуз, дыню и тыкву. Растения однолетние, тепло-, свето- и влаголюбивые. Поэтому наибольшие урожаи бахчевые растения дают в условиях искусственного орошения с достаточным количеством тепла.

Башенный водосброс – вид трубчатого водосброса, в котором забор воды и регулирование расхода осуществляются сооружением в виде башни. В мелиоративном строительстве для пропуска расходов до $50 \text{ м}^3/\text{с}$ при напоре до 6 м применяют саморегулирующий **Б.в.** с поверхностными отверстиями без затворов, совмещенный с водоспуском.

Безвозвратное водопотребление – вода, которая безвозвратно расходуется водопотребителем. Например, становится частью продукта и т.п.

Безморозный период – время между последним весенним и первым осенним заморозками. Продолжительность Б.п. определяет возможность выращивания требовательных к теплу растений.

Безнапорные воды – воды естественных и искусственных открытых водотоков, частично наполненных труб и подземные воды, имеющие свободную поверхность.

Безнапорный горизонт – слой водопроницаемых горных пород, в которых образуется поток безнапорных вод. Строительство осушительных систем и дренажа приводит к изменениям мощности безнапорных вод, условий их питания и разгрузки.

Безотвальная обработка почвы – прием рыхления почвы орудиями, не обрачивающими пласт. При этой обработке мень-

ше распыляется верхний слой почвы, в значительной степени сохраняются стерня и растительные остатки, защищающие почву от эрозии и глубокого промерзания. **Б.о.п.** рекомендуется и на орошаемых землях, подверженных ирригационной эрозии, а также при освоении мелиорированных земель, содержащих в подпахотном горизонте соединения железа и алюминия. Такую обработку целесообразно применять в условиях Татарстана на чистых от сорняков полях.

Безуклонный дренаж – система закрытых дрен, уложенных с нулевым уклоном. Движение воды происходит за счет разности напоров в истоке и устье дрены.

Бентос – совокупность растительных и животных организмов, обитающих на дне и в толще донных осадков водоемов. **Б.** подразделяется на фитобентос и зообентос.

Бессменная культура – сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном поле длительное время. Бессменные посевы не следует путать с такими понятиями, как монокультура или повторная культура. Монокультура – единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве. Монокультура в отличие от **Б.к.** может прерываться чистым паром. Повторная культура – сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле 2-3 года подряд. **Б.к.** чаще всего ведет к отрицательным последствиям.

Бессточное озеро – озеро, не имеющее сброса через водостоки или подземного отвода воды в соседние водосборы.

Битумизация – пропитывание поверхностного слоя грунта мазутом, нефтью, битумной эмульсией или каменноугольным дегтем. Создает слабопроницаемое ложе канала или водохранилища. Количество вяжущего вещества берут от 4 до 12% от веса улучшаемого грунта в слое 6-12 см. Потери воды на фильтрацию при **Б.** уменьшаются в 5-6 раз. Продолжительность службы битумизированного грунта в среднем составляет 4-6 лет.

Биогенные вещества в природных водах – неорганические вещества в виде ионов или коллоидов, появление которых

связано, главным образом, с распадом организмов животных и растений.

Биогенность почвы – содержание в почве микроорганизмов. **Б.п.** является одним из показателей биологической активности почвы. В 1 г окультуренной почвы обитает до 5 млн. живых бактерий, 1 млн. актиномицетов, 50 тыс. грибов, водорослей и других живых организмов.

Биогеохимические провинции – области на поверхности земли, различающиеся по содержанию (в почвах, водах и т.д.) химических соединений, с которыми связаны определенные биологические реакции со стороны местной флоры и фауны.

Биогеоценоз – сообщества растений и животных, сформировавшиеся в результате сложных взаимоотношений между составляющими их организмами, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями жизни (биотип), например, животные и растительные организмы того или иного озера, луга, береговой полосы. В обычных условиях растительные сообщества бывают более-менее устойчивыми, “пригнанными” к условиям местообитания. Однако целенаправленная деятельность человека может значительно изменить естественные фитоценозы на культурные, более продуктивные фитоценозы, отвечающие по составу и качеству жизненным потребностям общества.

Биоклиматическая продуктивность – количество полученной сельскохозяйственной продукции на 100°C суммы активных температур (температура выше 10°C) при применении определенного уровня агротехнических мероприятий. Иными словами, чем ниже **Б.п.** в том или ином районе или хозяйстве, тем большая площадь в нем должна быть обработана для получения одинакового количества продукции. Повышение **Б.п.** связано с необходимостью проведения широкого комплекса мероприятий, направленных на ликвидацию и снижение отрицательного влияния неблагоприятных для сельскохозяйственного производства факторов. В этом комплексе наряду с агротехническими меро-

приятными предусматривается развитие и рациональное использование мелиорированных земель.

Биолиты – газообразные, жидкие и твердые продукты жизнедеятельности организмов, изменяющие почвенную среду.

Биомасса – масса живого вещества организма, популяции или совокупности популяции видов на той или иной территории (акватории)

Биомасса – общая масса тел какой-либо группы организмов одного вида, или сообщества в целом, приходящаяся на единицу площади или объема. **Б.** растений называется фитомассой, животных – зоомассой.

Бионика – научное направление, разрабатывающее новые технические решения путем использования эволюционно сформировавшихся в живой природе принципов и механизмов (“патентов природы”).

Биосфера – экологическая система, охватывающая сферу обитания живых организмов. В **Б.** живые организмы и среды их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамическую систему. Поэтому **Б.** – область активной жизни оболочки земли, включающей части атмосферы, гидросферы и литосферы, заселенные живыми организмами. В **Б.** живые организмы и среда их обитания образуют биогеоценозы.

Биотические факторы – совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие. **Б.ф.** носят самый разнообразный характер: живые организмы могут служить источниками жизни, средой обитания, способствовать размножению, оказывать химические, физические и другие воздействия. **Б.ф.** действуют не только непосредственно, но и косвенно, через окружающую неживую природу.

Биотический круговорот веществ – постоянная циркуляция веществ между почвой, растительным и животным миром и микроорганизмами.

Биотоп – участок земной поверхности (суши или водоема) с однотипными условиями среды, занятый тем или иным сообществом организмов – биоценозом.

Биофильтр – сооружение для очистки сточных вод, выложенное мелким сыпучим материалом (шлак, щебень и пр.), на котором перед пуском создается активная биологическая пленка. **Б.** по принципу действия напоминает аэротенк, но в нем большое количество активного ила и в очистке, помимо бактерий, участвуют водоросли, личинки насекомых и другие представители флоры и фауны.

Биохимическое потребление кислорода – один из показателей загрязнения природных вод производственными и бытовыми сточными водами. Характеризуется количеством растворенного в воде кислорода, израсходованного микроорганизмами на окисление органических веществ, содержащихся в сточных водах.

Биоценоз – исторически сложившееся сообщество растительных и животных организмов, населяющих какой-либо участок земной поверхности, обеспечивающее круговорот веществ и способное к саморегуляции.

Биологический азот – азот, поступающий в почву или растение в результате биохимической фиксации атмосферного азота микроорганизмами.

Биологическая активность почвы – интенсивность биологических процессов, протекающих в почве. Показателями **Б.а.п.** являются интенсивное потребление углекислоты, выделение кислорода, выделение почвенными организмами тепловой энергии, видовой состав, количественное содержание почвенной фауны и флоры и др.

Биологическое равновесие – сохранение динамической стабильности природных комплексов (биогеоценозов).

Биологический круговорот – постоянная циркуляция веществ и движение энергии между почвой, растительным и животным миром и микроорганизмами, связанные с существовани-

ем и жизнедеятельностью организмов. Основа **Б.к.** – образование в процессе фотосинтеза первичной растительной продукции, превращение ее во вторичную, в частности, в животную и ее распад.

Биологическая мелиорация – агротехнические и гидромелиоративные мероприятия, направленные на интенсивное повышение плодородия нарушенных земель, урожайности сельскохозяйственных и лесных культур. К основным мероприятиям **Б.м.** относятся: внесение органических и минеральных удобрений, посев многолетних бобовых культур, посадка почвоулучшающих деревьев и кустарников.

Биологическая мелиорация водоемов - улучшение условий обитания ценных в хозяйственном отношении водных организмов и искусственное повышение биологической и хозяйственной продуктивности водных угодий.

Биологические меры по уничтожению сорняков – использование различных организмов для уничтожения сорняков. Например, мухи (фитомизы против заразики, гриба ржавченика против бодяка, гриба альтернария против повилики на сахарной свекле, горчаковой нематоды против горчака ползучего, рапсового пилильщика против сорняков из семейства капустных и т.д.

Биологический метод защиты растений – метод защиты растений с использованием живых организмов – хищных и паразитических насекомых (энтомофагов), хищных клещей (акарифагов), бактерий, грибов, вирусов, нематод, птиц для уничтожения или снижения численности вредных особей до хозяйственно неощутимых результатов. **Б.м.э.р.** – экологически чистый метод.

Биологические методы борьбы с вредителями – использование врагов и возбудителей болезней вредителей в природе для подавления и регулирования их численности. В Татарстане в системе борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур успешно используются трихограммы против плодожорок и раз-

личных видов совок; энтобактерин против капустной моли, белянок, яблоневой моли и листоверток; фитосейулюс против паутинного клещика и бактокумарин против грызунов на полях, садах, парниках и в складских помещениях.

Биологический метод борьбы с сорняками – подавление и уничтожение сорняков с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий.

Биологический минимум температуры – температура воздуха или почвы, являющаяся термическим порогом начала жизнедеятельности сельскохозяйственных растений.

Оптимальная температура почвы для посева сельскохозяйственных культур

Культура	Начальная температура прорастания семян, °С	Средняя суточная температура почвы на глубине заделки семян, при которой посев целесообразен, °С
Бобы	3-5	6-8
Сахарная свекла	4-5	7-8
Гречиха	5-8	14-15
Картофель	7-8	8-10
Подсолнечник	8-10	10-12
Кукуруза	8-10	10-12
Просо	8-10	10-12
Сорго	8-10	10-12
Фасоль	8-10	12-15
Помидоры	10-12	10-12
Огурцы	14-15	14-15
Капуста	6-8	6-8

Биологический препарат для защиты растений – препарат, в котором действующим началом является микроорганизм или продукт его деятельности.

Биологическая поглотительная способность – способность растений и почвенных микроорганизмов поглощать из поч-

вы элементы минерального питания, что уменьшает возможность их вымывания. Отличительная черта биологического поглощения – избирательность, которая выражается в том, что растения и микроорганизмы усваивают из почвы те элементы, в которых нуждаются.

Биологический пруд – неглубокий искусственный пруд, предназначенный для очистки сточной воды животноводческих комплексов от яиц гельминтов и патогенной микрофлоры. Сроки очищения сточной воды в таких прудах 6-10 суток.

Биологические пруды-накопители – пруды, предназначенные для приема сточной воды в периоды, когда она не может быть использована на орошение.

Биологическая рекультивация – восстановление посредством биологических мер хозяйственных, средообразующих, эстетических и иных полезных свойств земельных территорий, нарушенных в результате производственной деятельности. **Б.р.** проводят вслед за технической рекультивацией. Для **Б.р.** перспективна облепиха крушиновая, обладающая высокой энергией роста, широкоразветвленной корневой системой, интенсивной корнеотпрысковой способностью. Из числа травянистых фитомелиорантов нарушенных земель успешно применяют сидераты (люпин, донник), а на песчаных и шламowych пустошах мощные корневищные дюновые злаки (песчаный камыш, колосняк и др.).

Богара – неполивные возделываемые земли в районах орошаемого земледелия. К этому району относится и Татарстан. На **Б.** выращивают наиболее засухоустойчивые зерновые, технические и кормовые культуры.

Богарные земли – земли, расположенные в районах орошаемого земледелия и пригодные для посева, не имеющие оросительной сети и не связанные с источниками орошения.

Богарное земледелие – земледелие в засушливых районах с использованием почвенной влаги. Следует отметить, что **Б.з.** отличается неустойчивой урожайностью.

Баковые смеси – смеси различных растворов пестицидов друг с другом или с удобрениями, приготовленные для обработки сельскохозяйственных культур против сорняков и вредителей.

Болото – природное образование, часть земной поверхности, которое занято влаголюбивой растительностью, где идет процесс торфонакопления, а слой торфа такой толщины, что живые корни основной массы растений не достигают подстилающего минерального грунта.

Болотный тип водного питания почв – питание атмосферное с дополнительным поверхностным. Почвенная вода застойного характера. Сток поверхностный.

Бонитировка почвы – сравнительная оценка качества почв по совокупности свойств, определяющих их плодородие. В их число входит: содержание гумуса и запас его, мощность пахотного слоя, механический состав почвы, степень эродированности, глубина грунтовых вод, содержание подвижных форм азота, фосфора, калия (РК), кислотность, физические свойства (объемная масса, степень рыхлости, водопроницаемость, влажность). По каждому из свойств рассчитываются бонитировочные баллы, при этом за 100 баллов принимается максимальное или оптимальное значение того или иного свойства. На основе этих значений выводится средневзвешенный балл бонитета. Балл бонитета определяется также по урожайности основных сельскохозяйственных культур; в 100 баллов оцениваются почвы, дающие наибольший урожай.

Боны – сооружения для защиты от абразии.

Бороздование – нарезка борозд на поверхности почвы для проведения поверхностного полива.

Бороздодел – орудие для поделки борозд глубиной до 22 см с целью отвода излишних поверхностных вод.

Бороздковый посев – посев на дно специально образуемой борозды. Цель **Б.п.** – помещение семян в более глубокий и увлажненный слой почвы, а также защита высеянных семян и всходов от выдувания сильными ветрами.

Показатели оценки немелиорированной пашни
(по данным Л.М. Рабиновича и др.)

Природно-экономическая зона	Критерии оценки в баллах			
	Продуктивность (выход кормовых единиц)	Стоимость валовой продукции	Окупаемость затрат	Дифференцированный доход
Казанская пригородная	23,5	24,8	30,0	10,0
Предкамская	22,8	24,6	29,5	9,5
Предволжская	33,0	30,6	37,8	18,2
Набережно-Челнинская пригородная	30,1	28,7	37,8	15,5
Закамская	33,4	31,1	38,8	18,8
Юго-Восточная	33,6	31,4	37,9	18,6
По Татарстану	29,5	28,4	35,1	15,1

Борона – орудие мелкой и поверхностной обработки почвы. Различают **Б.** игольчатую, сетчатую, лапчатую, ножевую, пружинную, зубовую и дисковую. Игольчатая **Б.** рыхлит почву на глубину 4-6 см; сетчатая с зубьями на шарнирной раме – 4-8 см; лапчатая – без перемещения верхнего слоя; ножевая с крестообразными вращающимися ножами – 6-8 см; пружинная с рыхлительной лапой на пружинной стойке и выравнивающей доской – 6-12 см; зубовая – до 8 см; дисковая – на глубину 10-20 см.

Боронование почвы – прием легкой обработки с целью рыхления, крошения и выравнивания поверхности почвы, а также частичного уничтожения проростков и всходов сорняков. При **Б.п.** разрушается система капиллярных пор, что способствует сохранению почвенной влаги.

Бунты – длинные кучи, в которые складываются для временного хранения овощи, сахарная свекла и другие продукты растениеводства.

Букетировка – агротехнический прием, заключающийся в прореживании культиваторами – прореживателями посевов пропашных культур с оставлением в рядке “букетов” из нескольких растений на одинаковом расстоянии. Например, на сахарной свекле букетировку проводят культиваторами УСМК-5,4 по схеме 7,5х7,5 см. Густоту формируют с таким расчетом, чтобы на каждом метре рядка было 9-10 растений.

Буферность почвы – свойство почвы препятствовать изменению ее реакции под действием кислот или щелочей и сохранять благоприятные условия почвенной среды для роста и развития растений. Связана с количеством коллоидов и составом поглощенных ими катионов. Чем тяжелее механический состав, больше в почве гумуса и больше емкость поглощения, тем почва бывает более буферной и наоборот. **Б.п.** – положительное свойство почвы. В высокобуферной почве растения не страдают ни от переудобрения, ни от кислотности и щелочности, ни от недостатка влаги при засухе, а удобрения почти не подвергаются вымыванию. Высокой буферностью обладают черноземы, меньшей – серые лесные почвы.

Буферная полоса – полоса из растительности, устойчивой к вредному действию воды и ветра. Высевают поперек склона или эрозионно-опасных ветров, шириной от 10 до 30 м. Для этого сеют многолетние травы, озимые культуры.

Полосное размещение культур в зависимости от крутизны склона и степени смытости почвы для условий Татарстана
(по данным А.П. Пухачева и др.)

Крутизна склона, в градусах	Степень смытости почвы	Ширина буферных полос, м	Ширина засеваемой полосы, м
3-4	среднесмытая	10	100
5-7	сильносмытая	10	80
7-9	сильносмытая	30	60

Быстрота отрастания растений – время, в течение которого после стравливания или скашивания восстанавливается травостой до пригодности его для хозяйственного использования. Весной пастбищная спелость травостоя достигается через 15-20 дней после начала отрастания трав, в июне и июле – через 20-24 дня, в августе и сентябре – через 28-35 дней.

Быстротоки – искусственные каналы, выполненные в виде лотков с уклонами более критических, сопрягающие участки канала с разными уровнями. Дно и стенки быстротоков обычно устраивают с повышенной шероховатостью для гашения части энергии.

Бытовые выбросы – коммунально-бытовые отходы, поступающие в биосферу и загрязняющие воду, воздух и почву.

Бьеф – часть водотока, примыкающая к водоподпорному сооружению. Верхний бьеф – **Б.** с верховой стороны водоподпорного сооружения; нижний бьеф – **Б.** с низкой стороны водоподпорного сооружения. Разница отметок уровней воды между верхним и нижним **Б.** определяет действующий на данное сооружение напор воды.

В

Валовой анализ почвы – определение общего содержания химических элементов в почве.

Валовой гумус – общее содержание органических веществ в почве после удаления не разложившихся организмов, выражается в % от веса почвы. Почвенный институт им. В.В. Докучаева выявил следующую закономерность: если при содержании гумуса 3-4% урожайность принять за 100%, то при 2-3% она снижается до 80-90%, при 1,5-2% – до 75-80%, при менее 1,5 – до 55-60%.

Валовой доход – часть валовой продукции, созданная непосредственно трудом данного года, т.е. валовой продукт за выче-

том материальных, вещественных затрат на его производство. **В.д.** подразделяется на оплату труда и чистый доход.

Валовая продукция растениеводства – вся продукция земледелия в денежном выражении, созданная в фермерских хозяйствах, звене, бригаде, колхозе, совхозе и других сельскохозяйственных предприятиях.

Валовой доход орошаемых земель – часть стоимости валовой продукции, которая остается после возмещения всех материальных затрат и представляет собой вновь созданную стоимость на орошаемых землях.

Валовая продукция орошаемых земель – продукция, произведенная за какой-либо плановый или отчетный период (месяц, квартал, год) на орошаемых землях, в денежном выражении.

Валовый сбор сельскохозяйственных культур – продукция, собранная на всей площади посева различных сельскохозяйственных культур, естественных сенокосов или других сельхозугодий.

Валы – террасы – земляные сооружения для регулирования стока путем изменения профиля склона. В зависимости от крутизны склонов для устройства террас применяют обычные и плантажные плуги или универсальные бульдозеры (Б-536, Б-444) и террасеры (Т-4 и др.) с тракторами на гусеничном ходу. Террасы располагают так, чтобы между ними оставалась залуженная полоса – берма шириной 0,5-2 м. Ширина террас при использовании террасеров составляет не менее 3,5-4 м. Террасы устраивают по спецпроектам.

Валкование зяби – агротехнический прием, заключающийся в создании временных земляных валиков высотой 15-20 см для задержания снега и талых вод.

Вантуз – устройство для впуска и выпуска воздуха из оросительной сети. Имеются шаровые вантузы ВМТ-50 и двухшаровые ВМТ-100 (с условным диаметром присоединительного патрубка соответственно 50 и 100 мм), универсальные **В.**

Вариант опыта – изучаемое растение, сорт, условие возделывания, агротехнический прием или их сочетание. Один или несколько вариантов, с которыми сравнивают опытные варианты, называют контролем или стандартом. Совокупность опытных и контрольных вариантов составляет схему опыта.

Введение севооборота – перенесение разработанного проекта севооборота на территории землепользования хозяйства. Севооборот считается освоенным, если размещение культур и площади их соответствуют установленному плану чередования при одновременном внедрении высокой агротехники.

Взвешенные вещества – вещества, находящиеся в оросительной воде во взвешенном состоянии.

Взмет – вспашка почвы с обрачиванием пласта до 135° и укладкой его под углом 45° к горизонту пашни.

Вегетация – произрастание, период жизни растений.

Вегетационный период – время года, в течение которого растение проявляет свои жизненные функции (рост, размножение), т.е. время, протекающее (в течение одного года) от посева семян (или посадка клубней, луковиц) до потребительской годности растений.

Вегетационный полив – основной вид полива, осуществляемый в период роста и развития растений. В вегетационный период полив производится в определенные сроки с нормами, рассчитанными с учетом биологических особенностей культур.

Весновспашка – вспашка под посев яровых культур весной того же года. Может быть целесообразна только на пойменных землях, подвергающихся ежегодным затоплениям разливами рек.

Вертикальный дренаж – система колодцев (скважин), устраиваемых на землях, подверженных заболачиванию и засолению, в целях понижения уровня грунтовых вод, путем откачки их из колодцев (скважин).

Верховодка – временное скопление подземных вод в зоне аэрации в виде отдельных разобщенных более или менее значи-

тельных линз, образующихся от просачивания талых снеговых или дождевых вод.

Верховые болота – болота, формирующиеся на водораздельных территориях, питаемых атмосферными осадками. Имеют большое природоохранное значение, особенно в верховьях малых рек. **В.б.** не подлежат мелиорации для сельскохозяйственного использования.

Ветровая эрозия (дефляция) – снос ветром верхних слоев почвы и посевов. В республике дефляционноопасные земли составляют около 300 тыс. га или 6,7% от общего земельного фонда. В основном эти земли расположены на юго-востоке республики.

Вечная мерзлота почвы – почвы, находящиеся с отрицательной температурой в течение тысячелетий.

Вид минерального удобрения – характеристика минерального удобрения по действующему веществу. Различают удобрения азотные, фосфорные, калийные, борные, молибденовые и т.д.

Виды севооборотов – севообороты, различающиеся по соотношению сельскохозяйственных культур.

Вирусцид – химическое вещество для борьбы с вирусами.

Витаминная добавка корма – продукт с высоким содержанием витаминов или витамины, применяемые для сбалансирования рационов животных по витаминам.

Витаминная мука из древесной зелени – продукт с повышенным содержанием витаминов, полученный из искусственно высушенной древесной зелени хвойных и лиственных пород.

Включения – различные предметы в почве, не связанные с почвообразовательным процессом (кости, стекло и т.д.).

Влагозапасы корнеобитаемого слоя – запасы влаги, удерживаемые почвой в корнеобитаемом слое. **В.к.с.** рассчитывают по формуле:

$$B = 0,1 \times P \times d \times h , \text{ где}$$

В – влагозапасы корнеобитаемого слоя, мм;

Р – влажность почвы, %;

d – объемная масса почвы, г/см³;

h – глубина корнеобитаемого слоя, см.

Влагоемкость почвы – способность почвы поглощать и удерживать влагу. Различают полную **В.п.** – при полном насыщении водой всех промежутков между почвенными частицами и почвенными агрегатами; капиллярную – при заполнении влагой одних капиллярных промежутков; полевую – при которой почва содержит такое максимальное количество воды, какое способно удержать, не позволяя воде стекать в нижележащие слои (полевая **В.п.** имеет большое практическое значение и служит одним из показателей при определении норм полива): гигроскопическую – количество влаги, которое может впитать абсолютно сухая почва из воздуха на поверхность в процентах или к массе сухой почвы (весовая **В.п.** или к ее объему (объемная **В.п.**). Полная **В.п.** наблюдается редко и непродолжительное время (после дождя, полива). См. **НВ** – наименьшая влагоемкость.

Влагозарядковый полив – полив, проводимый с целью создания запасов влаги в почве при глубоком залегании грунтовых вод. **В.п.** проводят осенью после уборки. Эффективен там, где в осенне-зимний период выпадает недостаточно осадков. **В.п.** не проводят на легких грунтах и на участках с близким залеганием грунтовых вод и при повышенной осенней влажности почвы. В Татарстане **В.п.** следует проводить на сенокосах, пастбищах и многолетних травах с поливной нормой 400-500 м³/га (при необходимости). Нормы **В.п.** определяют по формуле:

$$M = 100 \text{ НР } (B - b) - 10Aa + n, \quad \text{где}$$

M – норма влагозарядкового полива, м³/га;

Н – глубина увлажнения, м;

Р – объемная масса почвы слоя, г/см³;

В – полевая (наименьшая) влагоемкость почвы, %;

в – влажность почвы перед влагозарядкой, %;

A – количество осадков в осенне-зимний период, мм;

a – коэффициент использования осадков;

п – потери влаги из почвы после влагозарядки до наступления холодных дней, м³/га.

Для влагозарядки используют способы полива по бороздам, бороздам-щелям, полосам, затоплением чеков, а также дождевальными машинами.

Влагообеспеченность посевов – степень удовлетворения потребности сельхозкультур во влаге за счет почвенной воды и атмосферных осадков. Обеспеченность местности естественной влагой определяется формулой:

$$K = \frac{P \times 10}{T}, \text{ где}$$

K – коэффициент увлажнения местности (гидротермический коэффициент);

P – сумма осадков за месяц (вегетацию), мм;

T – сумма температур за тот же период, °С.

Недоборы урожая вследствие недостаточного выпадения осадков по Татарстану

Культуры	Влажные годы		Средние годы		Засушливые		Средне-годовые недоборы урожая, ц/га
	Число наблюдений	Недобор урожая, ц/га	Число наблюдений	Недобор урожая, ц/га	Число наблюдений	Недобор урожая, ц/га	
Яровая пшеница	1	0,8	24	8,1-13,6	5	13,6-22	10
Сахарная свекла	1	0-5	27	5-46	2	46-78	35
Картофель	1	0-26	28	26-56	1	56-72	36
Капуста	2	0-109	6	109-162	2	162-291	127
Мн. травы на сено	3	0-13,7	24	13,7-20	1	20-32,7	21,2

Влажность почвы – количество воды, содержащееся в тот или другой момент в почве, выраженное в весовых и объемных процентах по отношению к сухой почве. **В.п.** рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{a \times 100}{B}, \text{ где}$$

A – влажность почвы, %;

a – вес испарившейся влаги, г;

в – вес сухой почвы, г.

Влажность воздуха – содержание водяного пара в воздухе. **В.в.** оказывает влияние на ход транспирации и физиологического состояния растений. При **В.в.** 30% и ниже отмечается воздушная засуха. Поливы дождеванием повышают влажность воздуха в разных пределах в зависимости от нормы полива и других факторов (густота растений и т.д.).

Влажность минерального удобрения – содержание влаги, химически не связанной и не хемосорбированной в минеральном удобрении.

Влажность разрыва капиллярной связи – влажность почвы, при которой подвешенная влага в процессе испарения теряет способность передвигаться к испаряемой поверхности. Выражается в % от веса или объема почвы.

Влажность торможения роста – уровень увлажнения почвы, при котором резко снижается темп роста растений. Обычно влажность торможения роста близка к влажности разрыва капилляров и влажности устойчивого завядания. При этом необходимо проведение незамедлительного полива.

Влажность устойчивого завядания – количество почвенной влаги, при которой растения проявляют необратимые признаки увядания, т.е. такого завядания, когда его признаки не исчезают даже после помещения растения в благоприятные условия. **В.у.з.** иногда называют коэффициентом завядания. **В.у.з.** на супесчаных и суглинистых почвах равна 3-6 % от веса сухой почвы и зависит также от вида растений, фазы и осмотического

давления почвенного раствора. Численно **В.у.з.** для почв Татарстана равна примерно 1,34 максимальной гигроскопичности и выражается в % от веса или объемной массы почвы.

Число дней с относительной влажностью воздуха ниже 30% (воздушная засуха) по метеостанциям Татарстана

Метеостанция	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Агрыз	1	6	5	1	2	2	0
Елабуга	0	5	3	2	2	1	0
Казань	1	5	5	2	3	2	0
Актаныш	2	6	5	1	3	3	0
Мензелинск	1	7	4	1	2	2	0
Чистополь	1	6	5	2	4	2	0
Сарманы	2	8	6	2	4	4	0
К. Устье	2	5	4	0	1	2	0
Тетюши	1	4	4	1	2	2	0
Азнакаево	3	8	5	2	4	3	1
Черемшан	1	9	7	2	5	4	0

Внутризональные почвы – почвы, формирующиеся в избыточно влажных условиях или на породах, резко не соответствующих геохимическим особенностям зоны (кислые в аридных условиях, карбонатные в гумидных условиях и т.п.), или под влиянием каких-либо других факторов, обуславливающих их отличие от зональных почв, а также все органические почвы.

Внутрихозяйственный план водопользования – документ, отражающий потребность в оросительной воде по периодам вегетации всего комплекса сельскохозяйственных культур на орошаемых землях хозяйства. В **В.п.в.** дается размещение культур, число и сроки их полива с учетом мелиоративного состояния орошаемых земель и технической вооруженности хозяйства. **В.п.в.** должен быть составной частью производственно-финансовых планов хозяйств. **В.п.в.** составляется в каждом хозяйстве, имеющем орошаемую площадь любых размеров, незави-

симо от конструкции системы (закрытия или открытия) и формы обеспечения водой для полива сельскохозяйственных культур (государственная система или местный водоем).

Фазы развития растений и запасы продуктивной влаги.

Слой почвы (см)	Фазы развития	Запасы продуктивной влаги (мм)
0-20	<u>1. Зерновые колосовые</u> Посев – всходы	Менее 10
0-20	Всходы - кущение	Менее 15
0-100	Выход в трубку-цветение	Менее 60
0-100	Цветение - восковая спелость	25 и ниже
0-10	<u>1. Кукуруза</u> Посев – всходы	Менее 10 (7-8)
0-20	Посев – всходы	Менее 10
0-50	Листообразование - выметывание – цветение	Менее 20
0-100	Листообразование – выметывание цветение	Менее 80
0-20	<u>2. Сахарная свекла</u> Посев – всходы	Менее 10
0-100	Утолщение подсемядольного колена – уборка	Менее 60-70
0-20	<u>3. Картофель</u> Клубнеобразование	10
0-50	Цветение – увядание ботвы	11-30
0-20	<u>4. Подсолнечник</u> Посев - всходы	Менее 10
0-100	Образование соцветий – цветение	Менее 60
0-100	<u>5. Люцерна</u> К началу возобновления вегетации	60-90
0-100	В период цветения	менее 50

Внутрихозяйственный расчет – метод планового ведения производства, требующий соизмерения плановых (нормативных) показателей с фактическими результатами производственной деятельности подразделения.

Внутрихозяйственная оросительная сеть – оросительная сеть, расположенная на территории одного хозяйства и обслуживающая его земли. **В.о.с.** находится на балансе хозяйства – землепользователя и содержится за его счет, а в низкорентабельных – частично за счет средств госбюджета.

Вода – простейшее химическое соединение водорода с кислородом, бесцветная жидкость, в слое толщиной свыше 2 м – голубоватая. При нормальном атмосферном давлении имеет температуру кипения 100°С и замерзания – 0°С. Наземные растения содержат 50-75 % воды, а некоторые культуры и того больше (огурцы – 80-85 %). Поглощается корнями растений и испаряется с поверхности почвы, как правило, 99 % воды и около 0,2 % идет на создание растения и его урожая.

Водный баланс – соотношение прихода и расхода воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени (многолетний период, год, сезон, месяц и др.) для рассматриваемого объекта (речной бассейн, водохранилище, орошаемый или осушаемый массив и др.). Основной приходной составляющей являются атмосферные осадки, расходной – испарение и транспирация. Анализ динамики и структуры **В.б.** сельскохозяйственных угодий позволяет обосновать необходимость и состав мелиоративных мероприятий (орошение, осушение или др.) по регулированию их водного режима, обеспечивающего более эффективное использование водных и земельных ресурсов, а также повышение плодородия почвы. Уравнение водного баланса орошаемого массива имеет вид: $V_1 - V_0 = (O_{пИ} + ПГВ + ПП_r + ВПП_r + К) - (И + Д + ОГВ + ПО_T + ВПО_T)$, где V_0 – начальный запас влаги в почве; V_1 – конечный запас влаги в почве; $O_{пИ}$ – сумма осадков, достигающих поверхности почвы; ПГВ – величина притока влаги в почву из грунтовых вод; ПП_r – величина внутрпочвенного притока влаги; К – количество парообразной влаги, по-

ступающей в почву из атмосферы и конденсирующейся в ней; I – величина физического испарения влаги из почвы; D – величина десукции влаги из почвы растительностью; $OГВ$ – величина оттока влаги из почвы в грунтовые воды; $ПO_T$ – величина поверхностного оттока влаги; $ВПO_T$ – величина внутрипочвенного оттока влаги.

Водная вытяжка почвы – вытяжка, полученная в результате взаимодействия воды с почвой.

Водный дефицит – недостающее количество воды до полного насыщения клеток, выраженное в процентах от массы воды, насыщающей ткани листа или другого органа растений. **В.д.** характеризует обеспеченность растений влагой. С увеличением **В.д.** понижается тургор листьев, падает интенсивность дыхания и нарушается обмен веществ.

Водная растительность – растительность, развивающаяся непосредственно в водной среде или в условиях избыточного увлажнения. С глубины 3-5 м к поверхности произрастает группа растений (роголистник, элодея, рогоз и др.), которая активно участвует в очищении воды. Поэтому эта **В.р.** используется в биопрудах для подготовки животноводческих стоков к орошению.

Водный режим растений – совокупность процессов поглощения, усвоения и выделения воды растениями.

Водный режим почвы – совокупность процессов поглощения, усвоения и выделения воды почвой. К **В.р.п.** относятся такие явления как впитывание, фильтрация, капиллярный подъем, сток поверхностный, нисходящий и боковой, испарение физическое, десукция, замерзание, разморозание, конденсация воды. Растения могут использовать из почвы от 50 до 90 % количества годовых осадков. Например: из суглинистой – 55-76, супесчаной – 52-60, песчаной – 42-48, торфяно-болотной – 78-88.

Водные ресурсы – запас поверхностных и подземных вод рассматриваемой территории. **В.р.** включают воды рек, озер, каналов, водохранилищ, подземные, почвенную влагу. Основной

источник формирования – атмосферные осадки, пополняющие запасы поверхностных и подземных вод.

Водные свойства почвы – совокупность свойств почвы, характеризующих поведение почвенной влаги (влагоемкость, водопроницаемость, гигроскопичность и т.д.).

Водный баланс – баланс прихода и расхода воды на данной территории.

Водное хозяйство – отрасль народного хозяйства, в задачу которой входит разработка и осуществление мероприятий по использованию поверхностных и подземных вод для различных областей народного хозяйства (энергетика, водный транспорт, водоснабжение, орошение и т.д.), а также охрана вод и борьба с вредным воздействием их на народное хозяйство.

Водная эрозия – разрушение почв водой, стекающей по склону. **В.э.** – результат неурегулированного стока воды; может возникать и на поливных землях вследствие несоответствия интенсивности дождя дождевальным машинам к впитываемости почвы (ирригационная эрозия). По данным Ф.Х. Шакирова и других исследователей в Татарстане в категорию пахотонепригодных земель вследствие эрозии переходит каждый год 1-2 тыс. га пашни, а ежегодный прирост смытых земель составляет 7-8 тыс. га.

Водность рек – количество воды, приносимое реками за какой-либо период времени (декаду, месяц, сезон, отдельный год или ряд лет) по сравнению со средним значением (нормой для этого периода).

Водобой – часть крепления дна русла, расположенная в нижнем бьефе непосредственно за водосливом водосборного сооружения. Предназначен для восприятия и гашения удара потока, защиты дна русла от размыва. Для интенсивного гашения энергии потока в пределах **В.** в прудах могут располагаться водобойный колодец, водобойная стенка и др.

Водовод – водопроводящее сооружение для транспортировки определенного количества воды из водного источника к месту водопотребления или водопользования. **В.** устраивают в виде ис-

кусственных русел: открытых лотков и каналов или закрытых труб и туннелей. Они бывают безнапорные, если вода не заполняет всего диаметра водовода и имеет свободную поверхность, и напорные, если поток воды приводится в движение под давлением.

Вододелитель – сооружение для распределения хода воды старшего канала между отходящими от него младшими.

Водоем – скопление бессточных или с замедленным стоком вод в естественных или искусственных впадинах. К ним относятся озера, водохранилища, пруды, копани и т.д.

Водозабор – отъем воды из водоисточника с комплексом гидротехнических сооружений для орошения сельскохозяйственных культур и других целей.

Водозадержание – мероприятия, осуществляемые на водосборах в форме лесопосадок, террасирования склона, снегозадержания.

Водоисточник – источник воды для орошения сельскохозяйственных культур. В условиях Татарстана основными **В.** являются малые реки, Куйбышевское, Нижнекамское, Карабашское и Заинское водохранилища, пруды, а также подземные воды.

Водомерное сооружение – сооружение, с помощью которого измеряют расходы и учитывают объем воды, поступающий на данный участок канала или системы, определяют потери воды в каналах (системах), коэффициент полезного действия, поливные и оросительные нормы.

Водомерный пост – устройство для измерения уровня воды на водотоках и водоемах. В мелиоративной практике получил распространение речной **В.п.** Для непрерывных наблюдений за колебаниями уровня воды на **В.п.** устанавливают самописцы. На различных местах рек Татарстана установлены водомерные устройства для измерения уровня и регистрации расхода воды в них.

Водонаправляющий вал – вал в виде земляной насыпи высотой до 0,5 м для отвода стекающей воды со скоростью, не допускающей размыв почвы, в места ее распыления или сбора. Та-

кие валы необходимы на размытых склоновых землях, где осуществляется засыпка промоин и оврагов, с последующим залужением склонов, а также в комбинации с устройством водоздерживающих валов, когда последние выносятся от закрепляемых вершин на нижележащие участки. Как правило, поверхность вала залужают.

Водопроницаемость почвы – способность почвы впитывать и фильтровать воду с различной скоростью под влиянием напора с верхних горизонтов в нижние. Количественно **В.п.** выражается мощностью слоя воды (в мм), поступающей в почву через ее поверхность в единицу времени (в мин.). Чем тяжелее почва по механическому составу, тем меньше ее водопроницаемость. Показатели **В.п.** на орошаемых почвах определяют условия организации и проведения поливов. При подаче поливной нормы на поле с интенсивностью, превышающей скорость впитывания будет происходить застой или сток воды, не успевающей просочиться в почву. Застой приводит к неравномерному распределению воды по поверхности орошаемого участка, ухудшению физического состояния и питательного режима почвы. Сток уменьшает фактическую поливную норму и, как правило, сопровождается ирригационной эрозией. По скорости впитывания воды в почву орошаемые земли делятся на три группы: 1) сильнопроницаемые почвы, имеющие среднюю скорость впитывания больше 0,15 м за первый час наблюдения; 2) почвы средне-проницаемые, имеющие среднюю скорость впитывания меньше 0,15 м, но больше 0,05 за первый час наблюдения; 3) слабопроницаемые почвы, имеющие среднюю скорость впитывания менее 0,05 м за первый час наблюдения. **В.п** – процесс управляемый, зависящий от обработки почвы, удобрений и способов орошения.

Водоносный горизонт – толща пористых или трещиноватых пород, содержащих воду и обладающих гидравлической сплошностью. **В.г.** подразделяют на безнапорные горизонты (грунтовые воды) и напорные (артезианские воды). Расстояние от поверхности грунтовых вод до водоупора (для безнапорных горизонтов) или от кровли до подошвы разделяющих пластов (для на-

порных горизонтов) называется мощностью водоносного горизонта. Свойства **В.г.** характеризуются гидрогеологическими параметрами (коэффициентами фильтрации, водоотдачи и др.).

Мелиоративная оценка водопроницаемости почв
(по В.А. Ковда)

Водопроницаемость		Применение
м ³ /га/ч	степень	
100-200	низкая	Опасность сильной эрозии
300-500	Удовлетворительная	Опасность слабой эрозии
500-1000	Хорошая	То же
1000-1500	Оптимальная	То же
2000-3000	Высокая	Опасность подтопления и заболачивания
5000	Очень высокая	То же

Водоносный пласт – пласт грунта, содержащий грунтовую воду.

Водоносность рек – количество воды, приносимой реками в среднем за год.

Водообразование – появление слоя воды на поверхности водосбора или орошаемого участка при превышении интенсивности поступления воды от дождя, снеготаяния или дождевальными машинами над интенсивностью просачивания почвы. Разность между интенсивностью поступления воды на водосбор (или орошаемый участок) (Р) и интенсивностью впитывания почвой (К) называют интенсивностью В. (г), а отношение (г) к величине Р – коэффициентом водообразования (К).

Водоотдача почвы – способность почвы, находящейся в состоянии полного насыщения водой, отдавать часть воды при снижении уровня грунтовых вод. Характеризуется разностью между полной и наименьшей влагоемкостью почв.

Водоохранная зона – зона, прилегающая к водотоку, устанавливаемая в целях охраны вод от загрязнения, засорения и истощения, предотвращения ухудшения качества воды, уменьшения рыбных запасов, ухудшения условий водоснабжения и других неблагоприятных явлений. Ширина водоохранных зон зависит от длины рек и составляет 100-300 м. В этой зоне запрещается опыление ядохимикатами для борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, размещение складов для хранения ядохимикатов и минеральных удобрений, животноводческих комплексов, ферм, мест захоронений, строительство новых и расширение действующих промышленных предприятий и некоторые другие работы.

Водоохранный комплекс – система сооружений и устройств для поддержания требуемого количества и качества воды в заданных створах или пунктах водных объектов.

Водоохранные леса – леса, содействующие равномерному поступлению воды в источники, особенно в периоды минимума запасов и предохраняющие естественные и искусственные водоемы от засорения и загрязнения. **В.л.** свойственны также водорегулирующие, почвозащитные и защитные функции – дренаж почвогрунта, перевод поверхностного стока во внутригрунтовый, ослабление наводнения и заболачивания почвы, защита почвы от размыва и дефляции, кольматирующее действие, защита населенных пунктов и земельных угодий от вредного влияния климатических и гидрологических факторов. По данным А.П. Пухачева и других авторов облесенность может быть доведена на сельскохозяйственных угодьях Татарстана для районов с расчлененным рельефом до 10-15%.

Водопрочность агрегатов почвы – способность агрегатов почвы противостоять размывающему действию воды. Чем больше **В.а.п.**, тем выше ее впитываемость. Чем меньше **В.а.п.** тем больше вероятность возникновения водной эрозии.

Водоподпорное сооружение – гидротехническое сооружение создаваемое для подпора. С помощью **В.с.** перегораживают водоток или водоем (плотина, шлюз, регулятор, водосброс), защищают прилегающую территорию от затопления паводками, ветровыми нагонами, образуют искусственные бассейны (дамба, перемычка).

Воспроизводство плодородия – совокупность природных почвенных процессов или система целенаправленных мелиоративных и агротехнических воздействий для поддержания эффективного почвенного плодородия на уровне, приближающемся к потенциальному плодородию.

Водоподъемная способность почв – свойство почвы вызывать восходящее передвижение содержащейся в ней воды за счет капиллярных сил. Зависит от механического агрегатного состава почвогрунтов, структуры и влажности почвы. **В.с.п.** используется при водно-балансовых расчетах мелиоративных систем. Ниже приведена водоподъемная способность грунтов и почв в зависимости от гранулометрического состава (по В.А. Ковда):

Гранулометрический состав	Водоподъемная способность, м
Крупный песок	0,5
Средний песок	0,5-0,8
Супесь	1,0-1,5
Пылеватая супесь	1,5-2,0
Суглинок средний	2,5-3,0
Суглинок тяжелый	3,0-3,5
Глина тяжелая	4,0-6,0
Лессы	4,0-5,0

Водоприемник – 1) Естественный или искусственный водоток или водоем, используемый для отвода избыточного количества воды из осушаемого или орошаемого массива.

Для осушительной системы **В.** может служить река, канал, озеро или др. водоем, в который отводятся избыточные воды. **В.**

должен обеспечивать отвод или накопление воды, удаляемой с осушаемой территории, не затапливать и не подтапливать осушаемые земли, иметь устойчивое русло, не нарушать условия нормального функционирования хозяйственных объектов.

При осушении небольших участков переувлажненных земель в качестве **В.** можно использовать озера, а также овраги или балки, предварительно укрепленные для предотвращения размыва. Сброс воды в нижележащие слои грунта допускается только при исключении возможности загрязнения грунтовых вод.

2) Часть водозаборного сооружения, осуществляющая непосредственный прием воды из водотока или водоема для орошения, водоснабжения и др. В практике применяется несколько типов **В.**: береговой (открытый или закрытый), русловой, приплотинный (открытый или закрытый – в теле плотины или гидроэлектростанции), башенный, сифонный, шпорный и др.

Водопонижение – агромелиоративное мероприятие по искусственному понижению уровня грунтовых вод с целью обеспечения ее оттока с массива. Прибегают к этому мероприятию при сильном сплошном засолении почв для качественной организации ее рассоления, а также при выявлении признаков заболачивания. Искусственное **В.** осуществляется проведением закрытого или открытого дренажа согласно составленного проекта.

Водопотребление – операции, связанные с забором воды из источника орошения и распределением ее между водопользователями. Основой **В.** является ежегодный план забора, распределения и использования воды оросительных систем для полива сельскохозяйственных культур, составленный с учетом лимитов забора воды в систему, подачи их в хозяйства в критические периоды, норм и сроков поливов, коэффициента полезного действия оросительной системы и ее пропускной способности.

Водораздел - граница между водосборами. Различают поверхностные и подземные **В.**, разграничивающие потоки соответственно поверхностных и подземных вод.

Водорастворимые токсичные соли – соли почвенного раствора, которые в определенной концентрации угнетают рост и

развитие растений. По вредности воздействия на растения соли распределяются в следующем порядке.

При одной или той же концентрации солей наиболее токсичны карбонаты, на втором месте для большинства культур хлориды и на третьем – сульфаты.

Водорегулирующий лес – лес, основное назначение которого заключается в регулировании поступления воды в водоемы и предохранении их от заиления.

Водорегулирующие лесополосы – лесополосы, предназначенные для поглощения и снижения поверхностного стока талых и ливневых вод, снижения скорости ветра. Они создаются на длинных пологих водораздельных склонах по горизонталям рельефа. Ширина их 12-15 м (3-5 рядов), расстояние между полосами на склонах с крутизной до 4° – 300-400 м, а круче – 200-250 м.

Водорегулирующие сооружения – гидротехнические сооружения для регулирования уровней, расходов и скоростей водных потоков. К ним относятся плотины, запруды, шлюзы, трубы-регуляторы.

Водороина – размыв почвы глубиной – 2-3 м по поверхности склона.

Водосбор – соби́рание, накопление воды; в мелиорации **В.** – гидротехническое сооружение для сбора воды в целях орошения, водоснабжения и т.д.

Водосборная площадь – площадь, с которой поверхностные и грунтовые воды стекают в какой-либо водоем или водоток: пруд, озеро, реку и т.п.

Водоудерживающая способность почвы – свойство твердой фазы почвы удерживать определенное количество воды. Ее выражают в процентах от массы абсолютно сухого вещества почвы, объема в ненарушенном состоянии или в других единицах (м³, мм водного столба).

Водоупорный горизонт, водоупор – водонепроницаемый слой горной породы, ограничивающий снизу (водоупорное ложе) или перекрывающий сверху (водоупорная кровля) водоносный пласт. Водоупорами могут быть глины, тяжелые суглинки, хорошо разложившийся торф, сапропели, глинистые сланцы и другие породы.

Влияние механического состава на влагоемкость почвы.

Почвы	Полевая влагоемкость, % от объема почвы	Удерживаемый запас воды в слое толщиной 1 м, м ³ на 1 га
Песчаные	15-18	1500-1800
Супесчаные	22-24	2200-2400
Суглинистые	25-28	2600-2800
Глинистые	34-38	3400-3800

Водоупорный пласт – водонепроницаемый пласт, подстилающий грунтовые воды.

Водохранилище – искусственный водоем емкостью не менее 1 млн. м³ при нормальном подпорном уровне воды, расположенный на балке, ручье или реке и предназначенный для собирания и хранения воды с целью улучшения условий орошения, водоснабжения, судоходства, лесосплава, разведения рыбы и для борьбы с наводнениями. На территории Татарстана построены Куйбышевское, Нижнекамское, Заинское и Карабашское водохранилища.

Водохозяйственный баланс – система учета взаимосвязи и взаимозависимости водных ресурсов по количеству (объему), качеству и режиму в пределах бассейна реки в целом или какого-либо участка. **В.б.** учитывает изменчивый характер стока и его подверженность многолетним, внутригодовым и сезонным колебаниям, использование водных объектов в качестве приемника сточных вод, вызывающих изменения свойств воды и необходимость обеспечения санитарных норм в реке, комплексный харак-

тер использования водных ресурсов, оптимизация распределения которых особенно необходима в среднезасушливые и маловодные годы. **В.б.** является основной предпосылкой территориального управления использованием водных ресурсов.

Водохозяйственный кадастр – систематизированный свод данных о водных ресурсах, увязанных с задачами, размерами и формами использования вод. **В.к.** состоит из трех частей: часть I – отраслевые кадастры: водно-энергетический, ирригационный, воднотранспортный, лесосплавной, водоснабжения; часть II – сведения о фактическом использовании водных ресурсов для различных отраслей водного хозяйства и о ближайших перспективах использования вод; часть III – сводка о форме водохозяйственных балансов с оценкой водообеспеченности и потребности в воде.

Водохозяйственный комплекс – совокупность различных отраслей водного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы с их использованием на различных уровнях развития народного хозяйства.

Водохозяйственная система – комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений, предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны вод.

Водохозяйственное строительство создание водохранилищ –, прудов, магистральных оросительных или осушительных каналов с сооружениями на них, насосных станций, напорных станций, напорных трубопроводов и других объектов водного хозяйства. Основная задача **В.с.** – рациональное и комплексное использование водных, земельных и других природных ресурсов с учетом интересов различных отраслей народного хозяйства.

Воздухообмен – обмен воздухом между почвой и атмосферой под влиянием изменения влажности и температуры почвы, атмосферного давления, направления ветра и в результате диффузии. **В.** улучшает воздушный режим почвы, аэрацию. Повы-

шению интенсивности **В.** способствует удаление с поверхности почвы излишней влаги поливов и атмосферных осадков.

Воздухопроницаемость почвы - свойство почвы пропускать через себя воздух. **В.п.** оказывает влияние на ее воздушный режим, интенсивность газообмена. Улучшается с оптимизацией водного режима почвы. **В.п.** зависит от структурного состояния.

В.п. происходит при наличии 8-10% некапиллярных пор при увлажнении почвы до капиллярной влагоемкости. Нормальный газообмен происходит при наличии 13-15% свободных пор от общего объема пор почвы. Для улучшения воздушного (и водного) режима почвы углубляют пахотный слой, уничтожают корку на поверхности почвы, устраняют переувлажнение.

Воздухоемкость – максимально возможное количество воздуха, выраженное в процентах по объему, которое содержится в воздушно-сухой почве ненарушенного строения при нормальных условиях. Зависит от сложения и степени окультуренности почвы, измеряется в процентах от ее объема, оказывает большое воздействие на воздушный режим

Возврат питательных элементов в почву – количество питательных веществ, возмещаемых внесением органических, минеральных, известковых и бактериальных удобрений, пожнивными и корневыми остатками, семенами.

Воздушный режим почвы – совокупность всех явлений поступления воздуха в почву, его передвижения в почве и расхода, а также явлений обмена газами между почвенным воздухом, твердой и жидкой фазами, потребления и выделения отдельных газов бактериями и микроорганизмами, населяющими почву. Основным фактором аэрации почв является диффузия газов – выравнивание состава почвенного и атмосферного воздуха. При нормальном газообмене сумма углекислого газа и кислорода близка к сумме этих газов в атмосфере – 21%, в т.ч. углекислоты – 0,1-0,2%. Увеличение в пахотном горизонте содержания углекислого газа до 3% и снижение кислорода до 10% и появление в почве сероводорода (а это происходит при поливе напуском) мо-

жет вызвать снижение продуктивности растений. **В.р.п.** тесно связан с ее водным режимом, поэтому регулируется одними и теми же агрономическими приемами.

Воздушные свойства почвы – воздухопроницаемость, воздухоемкость, способность поглощать газы и обмениваться ими с внешней средой. Эти свойства зависят от скважности (пористости) почвы и структуры, а также от содержания в почве влаги. В пахотных почвах количество воздуха колеблется от 8 до 36% общего объема.

Волокуша – орудие для весенней предпосевной обработки (шлейфования) зяби.

Воспроизводство водных ресурсов – мероприятия по обеспечению оптимального круговорота воды путем воздействия на элементы природы, обуславливающие этот круговорот (растительность, почва, атмосфера, температура и т.д.).

Восстановление земель – возврат почве плодородного слоя, нарушенного природными силами или человеком.

Впитывание воды – начальная стадия просачивания воды в почву, происходящего в условиях неполного насыщения водой почвогрунта. Поступившая в почву вода в основном идет на испарение и транспирацию и лишь в редких случаях инфильтруется вглубь. Поэтому **В.в.** – это не синоним термина инфильтрации.

Вредные растения – растения, не содержащие ядовитых веществ, но при скармливании их задерживается секреция молока, снижается количество продукции, уменьшается поедаемость кормов, наносятся механические повреждения и засоряется шерсть.

Временный ороситель – временный оросительный канал, по которому вода из участкового распределителя подается на орошаемое поле. **В.о.** нарезают на поливном участке перед поливом и заравнивают перед уборкой.

Вскипание почвы – выделение из почвы углекислого газа при действии на нее соляной или другой сильной кислотой. При

полевых почвенных исследованиях это явление используется для определения наличия в почве карбонатов кальция и магния.

Вспучивание – формирование крупноглыбистого рыхлого поверхностного слоя в пустынях при обсыхании сульфатных солончаков.

Вспушенность почвы – увеличение объема почвы при ее обработке.

Всходы – фаза развития сельхозкультур, характеризующая появление на поверхности почвы проростков из семян, клубней, луковиц и т.д. Сроки появления **В.** зависят от всхожести семян, глубины их заделки, сроков посева, температуры, влажности, аэрации почвы и других условий.

Всхожесть семян – способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определенных условиях проращивания. Сроки проращивания для полевых культур 6-10 суток, для овощных 7-21, для древесных пород – 10-60 суток.

Вторичное загрязнение воды – загрязнение, вызванное распадом отмерших организмов или различных загрязняющих веществ, отложившихся в водоеме преимущественно в местах с замедленным течением.

Вторичное засоление почв – процесс накопления вредных для растений солей в верхних слоях почвы. Соли могут накапливаться за счет поливной воды, особенно при ее повышенной минерализованности или за счет грунтовых вод, которые при повышенной увлажненности почвы поднимаются к пахотному слою. При этом вода испаряется, а соли остаются в пахотном горизонте. При **В.з.п.** полностью изменяются физико-химические свойства, частично или полностью теряется плодородие.

Выводное поле, выводной клин – поле севооборота, временно находящееся вне чередования культур. Обычно на **В.п.** возделывают многолетние травы.

Выгорание посевов – преждевременное высыхание растений под действием длительной почвенной и атмосферной засухи. Вначале наблюдается завядание растений, а затем полная гибель.

Посевы сельскохозяйственных культур страхуются от засух и других неблагоприятных явлений природы.

Выживаемость растений – число растений, сохранившихся к уборке урожая, выраженное в процентах к числу высеянных всхожих семян. Для Татарстана считается оптимальным сохранить на каждом квадратном метре к концу уборки зерновых полноценных 450-500 стеблей с колосьями; на товарных посевах картофеля – 240-280 тыс. растений на 1 га, а на семенных посевах – 300-350 тыс. штук; на полях сахарной свеклы – 8-10 корней на 1 погонный метр рядка; у кукурузы – 12-15 растений.

Вымерзание посевов – гибель растений от воздействия на них низких температур. Картофель, помидоры, фасоль, огурцы вымерзают при температуре -2°C , для озимых хлебов опасны температуры $-12--17^{\circ}\text{C}$ на глубине узла кущения. Меры борьбы с вымерзанием: возделывание морозостойких сортов, своевременный посев озимых хлебов, внесение в рядки при посеве фосфорных и калийных удобрений, подкормки озимых весной сразу после схода снега.

Вымокание посевов – гибель озимых хлебов и многолетних трав вследствие нарушения дыхания, наступающего при застое воды на поле. Предупредить вымокание можно устройством с осени сточных борозд, поделкой поглощающих колодцев. В местах с сильно пониженным рельефом, где весной ежегодно застаивается вода, не следует сеять озимые до проведения надежных мелиоративных работ.

Вымораживание сорняков – уничтожение сорняков в условиях низких температур выворачиванием подземных органов на поверхность почвы.

Вынос проекта в натуру – геодезические работы, предшествующие строительству мелиоративных систем и включающие закрепление в натуре пунктов опорной геодезической сети, создание разбивочной основы. В натуру выносят оси открытой и закрытой оросительной и осушительной сетей, гидротехнических

сооружений, дорог. Основанием для **В.п. в н.** является включенный в план строительства технический рабочий проект.

Выпирание растений – возникновение узла кущения, корневых шеек, корней, ведущее к гибели растений. Происходит весной или осенью в результате резкого изменения температуры почвы, в особенности, избыточно увлажненной, а также вследствие неравномерного оседания почвы, если вспашка проведена перед самым посевом.

Выполаживание откосов – земляные работы с целью уменьшения углов откосов и бортов карьерных выемок.

Выпревание посевов – частичная или полная гибель озимых хлебов от истощения в результате продолжительного пребывания под глубоким снеговым покровом. Для предупреждения **В.п.** следует избегать загущенных посевов, избыточного азотного удобрения, а там, где снежный покров бывает глубоким, можно высоко подкашивать переросшие растения не позже чем за 2-3 недели до прекращения роста, но не выпасать на них скот.

Выравнивание почвы – устранение неровностей поверхности почвы. **В.п.** осуществляется легкими катками, боронами или другими специальными орудиями и имеет целью уменьшение площади испарения, создание лучших условий для проведения посева, полива, уборки, промывки почв.

Выравниватель почвы – орудие, предназначенное для выравнивания микрорельефа почвы с одновременным боронованием.

Вырубка - природный тип кормовых угодий на бывшей лесной площади, на которой древостой вырублен, а молодое поколение леса еще не сомкнулось. Могут быть использованы как кормовое угодье. Основные меры улучшения **В.**: удаление ядовитых растений, введение и освоение севооборота.

Высушивание сорняков – уничтожение сорняков специальными химическими препаратами или высушиванием верхних слоев почвы специальными приемами ее обработки.

Вытаптывание – уплотнение почвы в результате действия технических средств, животных и людей. Одновременно происходит механическое повреждение растительности.

Выход в трубку – фаза развития однолетних однодольных растений, характеризующаяся удлинением стебля.

Вычесывание сорняков – удаление органов вегетационного размножения сорняков из почвы специальными машинами и орудиями.

Выщелачивание – процесс обеднения того или иного горизонта почвы или профиля в целом основаниями (щелочноземельными и щелочами) в результате выхода их из кристаллической решетки минералов или из органических соединений, растворения и выноса просачивающейся водой. Частными видами **В.** являются разрушение и вынос извести из почвы (декарбонатизация) или почвообразующей породы и освобождение почвы или почвообразующей породы от водорастворимых солей, а также вымыванием элементов питания за пределы корнеобитаемого слоя. Последний случай возможен при обильных осадках, неправильном орошении.

Вязкость почвы – свойство почвы оказывать внутреннее сопротивление обрабатывающим орудиям.

Г

Галобность – свойство воды растворять минеральные соли

Гарантийный паспорт оросительной системы – документ, составленный комиссией при сдаче объекта в эксплуатацию. В нем содержатся гарантии и обязательства подрядной строительной организации, построившей оросительную систему, управлений и хозяйств, принявших ее в эксплуатацию, а также характеристика законченного объекта и его основные технико-экономические показатели.

Галофиты – растения, произрастающие на сильно засоленных почвах (на солончаках и т.п.)

Гелофиты – болотные растения.

Гельминты – паразитические черви, возбудители многих болезней человека и животных. Яйца и личинки ряда гельминтов развиваются до инвазионной стадии во внешней среде и, в частности, в почве. что может привести к заражению человека и животных.

Генетические горизонты – горизонты почв по профилю, выделяемые при их описании. Г.г. обозначаются буквами, а слои пойменных почв – римскими цифрами. Они следующие:

A_0 – слой дерна, сильно переплетенный корнями травянистой растительности или слой лесной подстилки под пологом леса.

A_{II} – слой, участвующий в распашке.

$A_{стп}$ – слой, в прошлом участвовавший в распашке, но за последнее время не вовлеченный в пахотный слой.

$A_{пог}$ – погребенный гумусовой горизонт, находящийся под слоем наноса более 30 см.

A – горизонт накопления непахотных угодий, имеющий комковато-порошистую структуру.

A_1 – гумусовый горизонт черноземных почв, имеющий зернистую или зернисто-комковатую структуру.

AB – переходный горизонт от перегнойного во вмывной (иллювиальный) или в материнскую породу, имеющий бурую окраску.

A_2 – вымывной (аллювиальный) – ясно выраженный подзолистый горизонт, сплошь пронизанный аморфным кремнеземом.

B_1^1 – вымывной (аллювиальный) перегнойно-подзолистый горизонт с присыпкой аморфного кремнезема по граням структурных отдельностей.

B – вмывной (иллювиальный) горизонт.

B_1, B_2, B_3 – подгоризонты вмывного (иллювиального) горизонта.

C – материнская (почвообразующая) порода.

Д – подстилающая порода.

Т – слой торфа.

Г – глеевый горизонт.

I, II, III – слой пойменных почв.

Генетический тип почвы – основная единица почвенной классификации по однотипности признака.

Генезис почв – происхождение и развитие почв из материнской горной породы под воздействием природных условий. Взаимодействия с почвой определяют ее тепловой, водновоздушный, биологический и питательные режимы, а также обмен минеральных веществ между почвой, растениями и грунтовыми водами. Возникающие в почве процессы находят отражение в ее профиле, обуславливая расчленение почвенного профиля на генетические горизонты с отличительными морфологическими особенностями, физическими, физико-химическими, химическими и биологическими свойствами.

Генофонд – в широком смысле все видимое разнообразие растительного и животного мира.

Геофиты – травянистые растения, у которых органы вегетативного возобновления (луковицы, клубни, корневища) развиваются на некоторой глубине под землей, например, картофель и др.

Гербаризация – сбор и консервирование (засушивание) растений для составления гербария.

Гербарий – коллекция засушенных растений.

Гербигация – способ внесения гербицидов с поливной водой. Г. следует проводить при дождевании с поливной нормой, обеспечивающей заделку препаратов на необходимую глубину без образования луж и стока. При этом орошаемые участки предварительно должны быть обвалованы, чтобы исключить попадание гербицидов в водные бассейны.

Гербицид – химическое вещество для уничтожения нежелательной сорной травянистой растительности путем опрыскивания (растворы), опыливания (сухие вещества) растений или путем

внесения в почву. **Г.** делятся на избирательного действия (уничтожают одни виды и практически не влияют на другие), контактные (токсически действуют на ткани растений непосредственно в месте контакта с рабочим раствором), общего действия (уничтожают всю травянистую растительность на обрабатываемой площади), системные (способны передвигаться по тканям растения и вызывать нарушения в физиологических процессах).

Гетерозис – явление повышенной жизненности, продуктивности и скороспелости главным образом первого поколения растительных гибридов по сравнению с родителями. Практически все гибриды растений обладают этим свойством, особенно ярко проявляется у гибридных сортов кукурузы. Использование эффекта **Г.** в селекции сельскохозяйственных растений – экономически важный прием увеличения валовой продукции примерно на 20-30%.

Гибрид – организм, полученный от скрещивания двух растений, относящихся к разным разновидностям, сортам, видам и родам.

Гигрометр – прибор для измерения влажности воздуха.

Гигроскопичность почвы – свойство почвы сорбировать на поверхности частиц пары воды из воздуха. Эта влага недоступна для растений.

Гигроскопичность удобрений – способность удобрения поглощать влагу из окружающей среды. К сильно гигроскопичным удобрениям относятся аммиачная селитра, карбамид, карналлит, кальциевая селитра, известковая аммиачная селитра, поташ, цементная (калий содержащая) пыль; к слабым – сульфат аммония, сульфат аммония-натрия, кристаллический карбамид, натриевая селитра, хлористый аммоний, цианамид кальция, хлористый калий, калийная соль, каинит и все фосфорные удобрения; не гигроскопичными удобрениями являются сульфат калия (сернокислый калий), сульфат калия-магния (калимагnezия, калимаг).

Гиперсапробная зона - зона очень грязной воды, в воде которой полностью отсутствует кислород и перенасыщена растворенными органическими веществами.

Гипсование почвы – прием улучшения агрономических свойств солонцовых почв путем обработки их гипсом. При этом кальций гипса вытесняет поглощенный натрий. В результате замещения обменного натрия кальцием понижается щелочность, почвенные коллоиды свертываются (коагулируют), улучшается структура, уменьшается набухание, повышается водопроницаемость. Для химической мелиорации солонцовых почв рекомендуются следующие мелиоранты: гипс в виде сыромолотого порошка, алебастр, фосфогипс и др.. Гипсование проводится при содержании обменного натрия 10 и более процентов емкости поглощения. Количество гипса, необходимого для замены избытка обменного натрия кальцием, вычисляют по формуле:

$$D = 0,086 (C - 0,05 E) \times T \times \Pi, \text{ где}$$

D – доза гипса, т/га;

C – содержание поглощенного натрия, мг-экв/100 г почвы;

E – емкость поглощения солонцового горизонта, мг-экв/100 г почвы;

T – толщина солонцового горизонта, м;

Π – средняя плотность этого горизонта, г/см³.

Эффективность Г. солонцов резко возрастает при орошении и искусственном дренировании почв, обеспечивающих промывной режим и отвод продуктов обмена гипса. Поскольку норму гипса вносят не в один год, освоение тяжелых солонцов продолжается в течение нескольких лет. При этом в первые годы высевают фитомелиоранты (люцерна желтая, донник и др.). Если содержание поглощенного натрия в почве неизвестно, то можно применять следующие ориентировочные дозы гипса, т/га:

На черноземных почвах:

Средне и глубокостолбчатые солонцы	3-4
Средне и глубокостолбчатые солонцы при наличии соды	5-10

Корковые содовые солонцы 8-10

На каштановых и бурых почвах:

Солонцеватые почвы 1-3

Средне и глубокостолбчатые солонцы 3-5

Корковые солонцы (хлоридно-сульфатные) 5-8

Гигрофиты – растения, организм которых приспособлен к жизни в местах избыточного увлажнения почвы и во влажной атмосфере (болота и т.п.).

Гидрант – водозаборная колонка или кран, устанавливаемые на линии оросительной сети.

Гидробионты – водные организмы (рыбы, водоросли и т.п.).

Гидравлический радиус – отношение площади живого сечения (Φ) к периметру смоченности (Π):

$$R = \frac{\Phi}{\Pi}$$

Гидравлическое сопротивление – сила трения, обусловленная вязкостью жидкости, возникающая внутри и на границах потока и вызывающая потери напора. **Г.с.** подразделяют на сопротивления и потери по длине водотоков и водоводов, характеризуемые коэффициентом гидравлического трения и местные потери, характеризуемые коэффициентами местного сопротивления.

Гидравлический удар – резкое повышение или понижение давления в напорном трубопроводе, вызванное изменением средней скорости течения. Меры борьбы с **Г.у.**: уменьшение длины трубопровода, увеличение продолжительности маневрирования задвижками, оснащение трубопровода специальной противоударной арматурой (защитные клапаны, автоматические гасители и др.).

Гидрогеолого-мелиоративные наблюдения – систематические наблюдения за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель с целью разработки предложений и рекоменда-

даций, направленных на сохранение или достижение условий, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур, возделываемых на мелиорированных землях, а также рациональное использование водных ресурсов. Включают многолетние систематические наблюдения и накопление данных по уровням грунтовых вод и верховодки, их гидрохимическим режимам, уровням воды в водоприемниках и каналах, дренажному и поверхностному стоку на мелиорированных землях; влажности почвы и ее подно-физическим свойствам; осадкам и работе осушенных торфяников; метеорологии; состоянию отдельных элементов мелиоративных систем; использованию мелиорированных земель. В Татарстане наблюдение за состоянием орошаемых земель ведет Казанская гидрогеологическая мелиоративная партия.

Гидрограф – хронологический график изменения расходов воды в данном створе водотока.

Гидроизоляция гидротехнических сооружений – защита сооружений и их отдельных частей от проникновения или воздействия воды. Наиболее распространенный способ – нанесение покрытия из гидроизоляционных материалов. **Г.г.с.** подразделяют на жесткую, обмазочную, пластичную, оклеечную и комбинированную.

Гидрология – наука, изучающая водоемы земного шара и процессы, протекающие в них, а также взаимосвязь и взаимодействие природных вод с земной корой (литосферой) и воздушной оболочкой (атмосферой). **Г.** подразделяется на гидрологию моря и гидрологию суши. Объектами **Г.** суши являются реки, озера, болота, подземные воды и ледники.

Гидромелиорация – система мероприятий, направленная на регулирование водного режима почв с целью получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, рационального использования водных и земельных ресурсов, улучшения природных условий. К **Г.** относятся мероприятия по орошению, осушению, двухстороннему регулированию водного режима

почв отдельных массивов, проводимые в соответствии с потребностями общественного производства.

Гидромелиоративное изыскание – комплекс исследования объекта (земельного участка, водных ресурсов), необходимый для составления проекта его мелиорации. **Г.и.** включает в себя топографо-геодезические, инженерно-геологические, гидрогеологические, почвенно-мелиоративные, геоботанические, культурно-технические, гидрологические, гидротехнические и агроэкономические изыскания.

Гидрометрический лоток – расходомер, представляющий собой направленный вдоль оси потока открытый желоб. Предназначен для систематического измерения стока воды малого водотока. Выполняется в виде водослива с широким порогом определенной геометрической формы.

Гидромодуль – средний расход воды, потребляемой 1 га сельскохозяйственной культуры за определенный период, т.е. удельный расход воды. **Г.** рассчитывают по формуле:

$$q = \frac{a \times m}{86,4 \cdot T} \quad , \text{ где}$$

q – гидромодуль, л/сек.га;

a – доля культуры в общей севооборотной площади, %;

m – поливная норма, м³/га;

T – поливной период, сутки.

Гидроморфные почвы – почвы, развивающиеся в анаэробных условиях из-за длительного или постоянного избыточного увлажнения. Типичные представители **Г.п.** – торфяно-болотные и другие почвы. В Республике Татарстан эти почвы получили незначительное распространение на пахотных угодьях. Общая площадь их по республике составляет 4,6 тыс.га. В т.ч. болотно-подзолистые – 1.1 тыс.га, лугово-болотные – 2.2 тыс.га, болотные низинные почвы – 1,3 тыс.га.

Гидроподкормка – внесение удобрений с поливной водой при помощи специальных устройств (гидроподкормщиков) при

поливе дождевальными машинами. Для Г. используются сильно растворимые удобрения, у которых нет шлама. К ним относятся: мочеви́на (карбамид), аммиачная селитра, хлористый калий, аммофос марки А, жидкие удобрения и др.

Гидроподкормщик – приспособление к дождевальной машине, выполняющее подготовку раствора из минерального удобрения и дозирование исходного раствора в поливной поток. Наличие Г. на оросительной системе позволяет уменьшить потребность в механизаторах и тракторах для ухода, улучшает равномерность внесения удобрений на поверхности почвы, повышает коэффициент использования питательных веществ из удобрений.

Гидротермический коэффициент – отношение суммы осадков за период с температурой воздуха выше 10°C к сумме температур за этот же период, уменьшенной в 10 раз. Определяется по формуле:

$$\text{ГТК} = \frac{\text{сумма осадков}}{\text{сумма температур}} \times 10.$$

Г.к. более 1,6 показывает на избыточное увлажнение, 1,3–1,6 – на достаточное, 1,0–1,3 – на слабую засушливость, 0,7–1,0 – на засушливость, 0,4–0,7 – на очень сильную засушливость и менее 0,4 – сухо, соответствует условиям пустыни.

Гидротехника – отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования, охраны водных ресурсов и борьбы с вредным действием вод при помощи инженерных сооружений. Применительно к мелиорации решаются вопросы, связанные с орошением, обводнением, осушением сельскохозяйственных угодий, водоснабжением и охраной водных ресурсов.

Гидротехнические мероприятия на сенокосах (пастбищах) – регулирование водного режима сенокосов (пастбищ) орошением или осушением. Эти мероприятия существенно влияют на микроклимат почвы, растительный и животный мир и на охрану окружающей среды.

Гидротехническое сооружение – сооружение для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод.

Гидросфера – водная оболочка планеты – (озера, реки, моря, океаны и т.д.).

Гидрофиты – растения, живущие в воде.

Гидрофобизация семян – особый прием предпосевной обработки семян кукурузы, заключающийся в покрытии ее поверхности водорастворимой, водо- и воздухопроницаемой полимерной пленкой, состоящей из полистирола и органического растворителя и связанного с ними и равномерно распределенного в ней комплексного ядохимиката. Такое покрытие семян исключает доступ к ним любых вредителей и предупреждает заражение их болезнями, что позволяет производить посев кукурузы одновременно с ранними яровыми культурами, т.е. примерно на 2-3 недели раньше оптимальных сроков. По данным НПО “Нива Татарстана” увеличение периода вегетации кукурузы в условиях республики позволяет повысить валовые сборы зеленой массы с гектара на 9,4% и значительно улучшить качество силосной массы (сбор сухого вещества повышается на 22,2%) по сравнению с посевами, произведенными обычными семенами в оптимальные сроки.

Гидрохимическая классификация природных вод – разделение природных вод на определенные группы в зависимости от наличия и соотношения в них (в мг-экв) различных ионов.

По О.А. Алекину выделяются три гидрохимических класса:

1. Гидрокарбонатный с преобладанием ионов кальция;
2. Сульфатный с преобладанием ионов серы;
3. Хлоридный с преобладанием ионов хлора.

Гидроциклоны – устройства, применяемые для защиты насосов и трубопроводов от заиливания.

Глазомерный учет засоренности посевов – оценка степени засоренности посевов по четырехбалльной шкале:

Балл 1 – сорные растения встречаются мало (1 - 25 шт./м²).

Балл 2 – сорные растения встречаются чаще, но они теряются среди культурных растений (от 25 до 100 шт./ м²).

Балл 3 – засоренность значительная, но сорняки не превышают количество культурных растений (100-250 шт./м²).

Балл 4 – сорняки встречаются в большом количестве, иногда господствуют над культурными растениями (более 250 шт/м²). При этом пробы растений берут по диагонали поля и через определенные расстояния, но не менее пяти.

Гладкая вспашка – вспашка с отвалом пласта в одну сторону без борозд и гребней. Применяют на склоновых землях, используя оборотные и челночные плуги.

Глеевый горизонт – горизонт почвенного профиля, образованный под влиянием анаэробных условий из-за постоянного или длительного переувлажнения. Г.г. встречается в дерново-подзолистых, болотистых, пойменных и некоторых других почвах. Этот слой токсичен для растений. Поэтому наряду с осушением необходимы мероприятия по окультуриванию почвы. При неглубоких залеганиях глея вспашка почвы производится заранее, чтобы имеющиеся в глее закисные соединения железа успели до посева окислиться под влиянием кислорода воздуха.

Глинование – мелиоративное мероприятие, проводимое с целью улучшения водно-физических свойств и структуры торфяно-болотных и песчаных почв путем смешивания их с глиной.

Глубина посадки – расстояние от поверхности почвы до нижней части корня или вегетативных органов размножения.

Глубина посева – расстояние от поверхности почвы до высеянных семян.

Глубина обработки почвы – расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглубления в почву рабочих органов машин и орудий.

Глубокая обработка почвы – обработка почвы на глубину 30-50 см (в зависимости от типа почв).

Глубина заделки семян сельскохозяйственных культур
в Республике Татарстан

Культура	Глубина посева семян, см.	
	на легких почвах	на тяжелых и средних почвах
Озимая рожь	3-5	3-4
Озимая пшеница	6-8	5-7
Яровая пшеница	6	4-5
Ячмень	5-6	4-5
Овес	5-6	4-5
Горох	6-7	6-7
Просо	4-5	3-4
Гречиха	6-8	4-6
Сахарная свекла	4-5	3-4
Картофель	7-9	6-8
Кукуруза	8-10	7-8
Люцерна посевная	2-3	2
Клевер луговой	1-2	1-2
Донник	2-3	2
Эспарцет	3-4	3
Кострец безостый	2-3	2
Овсяница луговая	1,5-3	1,5-2
Тимофеевка луговая	1-2	1-1,5
Ежа сборная	1,5-3	1,5-2
Свекла столовая	3-4	3
Морковь	1,5-2	1,5-2
Лук-чернушка	1,5-2	1,5-2
Лук-севок	3-4	3-4
Турнепс	2-3	2-3
Огурец	3-4	3-4
Брюква	2	1,5-2

Глубокое рыхление – безотвальная обработка почвы на глубину 40-45 см, направленная на улучшение водопроницаемо-

сти почвы, аэрации, повышение биологической активности, включая подпахотные горизонты.

Краткие сведения о режиме некоторых рек Татарстана

Река, место- расположение (поста), пло- щадь водосбо- ра, км ²	Наименова- ние характе- ристики	Средний годовой		Годовой слой сто- ка, мм
		расход воды м ³ /сек	модуль стока, л/сек, км ²	
Кама – г.Набережные Челны, 370000	Средний	2780	7,51	237
	Наибольший	3420	9,24	291
	Наименьший	2390	6,46	203
Улема – д.Нармонка, 181	Средний	0,93	5,14	162
	Наибольший	1,49	8,23	259
	Наименьший	0,53	2,93	92
Иж – пос. Со- сновое озеро, 7770	Средний	34,1	4,39	138
	Наибольший	60,6	7,80	246
	Наименьший	17,8	2,29	72
Ик – с. Нагай- быково, 12300	Средний	45,5	3,70	117
	Наибольший	94,0	7,64	241
	Наименьший	15,9	1,29	41
Дымка – с. Та- тарская дым- ка, 520	Средний	2,44	4,69	148
	Наибольший	4,34	8,35	263
	Наименьший	1,45	2,79	88
Тойма – с. Гу- севка, 1300	Средний	5,95	4,58	144
	Наибольший	10,0	7,69	242
	Наименьший	2,79	2,15	68
Степной Зай – с. Тихоновка, 1990	Средний	6,14	3,09	97
	Наибольший	11,5	5,78	182
	Наименьший	2,98	1,50	47
Казанка – пгт Арск, 2000	Средний	3,94	6,06	191
	Наибольший	6,23	9,58	302
	Наименьший	2,90	4,46	141

Глубокорыхлитель–удобритель – орудие для глубокого рыхления почвы (12-15 см) без оборота пласта с одновременным внесением на дно борозды равномерного слоя минеральных удобрений.

Годовой сток – количество воды, стекающее с речного бассейна в течении одного года. **Г.с.** выражается средним годовым расходом, годовым модулем, высотой и объемом стока.

Горное земледелие – земледелие на возвышенностях, по склонам и в межгорных котловинах. В таких условиях проявляется в разной степени водная эрозия почвы и необходимы дополнительные комплексы агрономических, мелиоративных и других мероприятий при возделывании сельскохозяйственных культур.

Гомогенизация – перемешивание бесподстилочного навоза в хранилищах с целью исключения самоуплотнения осадка, выпадающего на дне бассейна– накопителя. **Г.** является обязательным технологическим приемом, обеспечивающим надежность работы насосов, цистерн-разбрасывателей и дождевальных установок, полнота его выгрузки из хранилищ, равномерность распределения питательных элементов и органического вещества как в самом навозе, так и на удобряемой площади. Поэтому при хранении бесподстилочного навоза в хранилищах вместимостью свыше 1000 м³ его перемешивают не реже чем через 6 дней, во время вывозки – несколько раз в день по 40-60 минут.

Государственный земельный кадастр – документ, включающий совокупность научно-достоверных данных о землепользователях, природном, хозяйственном и правовом положении земель, количестве, качестве и экономической оценке земли, находящейся в стране. Данные **Г.з.к.** используются для разработки систем земледелия и ведения хозяйства, достоверной оценки эффективности использования земли и т.д.

Государственный контроль за использованием земель – контроль за соблюдением министерствами, государственными комитетами, ведомствами, государственными, кооперативными, общественными предприятиями, организациями и учреждениями,

а также гражданами земельного законодательства, порядка пользования землей, правильности ведения земельного кадастра и землеустройства в целях рационального и эффективного использования и охраны земель.

Гравий – рыхлая крупнообломочная осадочная горная порода, сложенная окатанными обломками пород и минералов размером 1-10 мм. Различают речной, озерный и ледниковый гравий и др.

Гравитационная влага – вода, относительно свободно передвигающаяся по крупным порам. Она наиболее доступна для растений, но имеет ограниченное значение ввиду быстрого стекания за пределы корнеобитаемого слоя или перехода в другие формы. **Г.в.**, стекая в глубь корнеобитаемого слоя, пополняет грунтовые воды.

Гранулирование кормов – приготовление кормов в виде гранул для обеспечения лучшего сохранения питательных веществ, транспортировки и механизированной раздачи.

Гранулирование удобрений – превращение удобрений (суперфосфата, селитры и др.) в плотные комочки (гранулы) размером от 1 до 6 мм. Один центнер гранулированных удобрений заменяет 3-5 и больше центнеров удобрений, вносимых в почву в пылевидном состоянии. Особенно полезно внесение органоминеральных гранул навоза и суперфосфата. **Г.у.** обладают большой сыпучестью.

Гранулометрический (механический) состав почвы – относительное содержание в почве частиц различной формы и размера. Обычно выражают в процентах абсолютно сухой почвы.

Гребневание почвы – прием обработки почв, обеспечивающий создание гребней на поверхности почвы с целью ускорения и прогревания почвы, улучшения теплового режима сельскохозяйственных растений на мелиорированных почвах. При возделывании свеклы, кукурузы гребни устраивают до посева в направлении уклона местности. **Г.п.** под озимые культуры проводят по время посевов специально оборудованной сеялкой. **Г.п.** по-

зволяет проводить посев в среднем на 10 дней раньше по сравнению с посевом на обычной пашне.

Гребневый посев – посев на специально образуемых гребнях.

Гребневая культура – культура, возделываемая на гребнях, главным образом, в условиях избыточного увлажнения.

Гребнистая вспашка – вспашка поперек склона с поделкой гребней плугом с удлиненным отвалом.

Гребнисто-ступенчатая вспашка – вспашка поперек склона обеспечивающая поделку гребней на поверхности поля и ступенчатый профиль плужной подошвы за счет различного заглубления корпусов плуга.

Грунтовая вода – все неглубоко залегающие безнапорные или с местным напором подземные воды, представляющие собой типичные гравитационные воды, текущие по уклону из мест, более высоких в места, расположенные ниже. **Г.в.** имеют большое значение в сельскохозяйственном водоснабжении. **Г.в.** в большинстве случаев тесно связаны с почвенными водами. На заболоченных землях почвенные воды неотделимы от **Г.в.**; на орошаемых землях фильтрационные потери из каналов и с поливных площадей питают **Г.в.**, и они, постепенно поднимаясь, могут достигнуть поверхности земли и привести к заболачиванию и засолению земель. Поэтому использование **Г.в.** и рациональные мероприятия по их регулированию являются одной из основных задач сельских специалистов. Глубина залегания **Г.в.** учитывается и при определении оросительной нормы и нормы осушения. Максимальная высота подъема грунтовых вод и глубина их залегания от поверхности земли, при которой корнеобитаемый слой почвы не будет заболачиваться и засоляться (по данным В.М. Легостаева) представлены в таблице.

Грядковая культура – культура, возделываемая на грядах, главным образом, в условиях избыточного увлажнения. Грядки нарезают весной перед посадкой или осенью грядоделателями. Расстояние между грядами – 1,4 м.

Грядкование почвы – прием обработки, направленный на образование грядок на поверхности поля с целью улучшения водно-воздушного и теплового режимов почвы, чтобы обеспечить своевременный посев и посадку сельскохозяйственных культур. На посевах овощных культур гряды устраивают шириной 1,4 м, а под посев картофеля гряды напахивают плугом шириной 2,5 м.

Высота подъема уровня грунтовых вод.

Почвогрунты	Максимальная высота капиллярного подъема, м	Глубина залегания грунтовых вод, при которой корнеобитаемый слой не будет засоляться, м
Супесь	1 – 1,5	2,5 – 3,0
Легкосуглинистые	1,5 – 2,0	3,0 – 3,5
Среднесуглинистые	2,0 – 3,0	3,5 – 4,5
Тяжелосуглинистые	3,0 – 4,0	4,5 – 5,5
Глинистые	4,5 – 5,0	5,5 – 6,5

Гумидные области – влажные районы земного шара.

Гуматы – органические соединения, входящие в состав гумуса.

Гумус – комплекс специфич. темноокрашенных органических веществ почвы, получающихся в результате неполного распада органических остатков и химического взаимодействия с минеральными веществами почвы. Почвы богатые Г. более плодородные.

Гумусообразование – преобразование органических остатков в почвенный гумус и его перемешивание с минеральной частью почвы с формированием гумусовых сгустков (гумонов) об-

волакивающих пленок, органоминеральных соединений и глинисто-гумусовых комплексов.

Гумусовые вещества – высокомолекулярные органические соединения почвы, выделяемые растворами щелочей, нейтральных солей и органических растворителей.

Гумусовый горизонт – верхний горизонт почвы, в котором происходит разложение и накопление перегноя или гумуса.

Гумификация – превращение растительных и животных остатков, микроорганизмов, а также продуктов их жизнедеятельности в почве в гумусовые вещества.

Густота всходов – количество растений в фазу полных всходов на 1 м^2 или на одном погонном метре посева.

Густота растений – количество растений на момент обследования. Выражается в штуках растений 1 м^2 .

Густота стеблестояния – количество стеблей на 1 м^2 . Например, для безущербного выпаса скота на пастбище, необходимо иметь на 1 м^2 травостоя более 1500 стеблей культурных растений. Для ежегодного получения на посевах озимых культур по 50-60 ц зерна с гектара, надо вырастить на каждом квадратном метре по 500 стеблей с колосьями, содержащим по 1-1,2 г зерна. Следовательно, при 3-4 побегах кущения, из которых 25-50% будут продуктивными, необходимо иметь на 1 м^2 по 250-300 всходов.

Гуттация – процесс выделения влаги в случае, когда поглощение ее корнями превышает транспирацию. Г. наблюдается при условиях, не благоприятствующих транспирации и совершается через специальные органы, называемые гидатами. Выделяющаяся при Г. вода обычно собирается на краях листьев, а в исключительных случаях может покрывать весь лист.

Д

Дамба – сооружение в виде вала из земли, камня или бетона, строящееся для предохранения берега от затопления или размывания, для удержания воды в водохранилище, в пруду или изменения направления течения водотоков.

Дебит – количество воды, даваемое родником, буровой скважиной или колодцем в единицу времени. Выражается обычно в л/сек. или в м³/сек., м³/сутки. Синоним Д. – расход.

Двоение пара – вторая вспашка (перепашка) чистого пара в течение весенне-летнего периода. Задачи Д.п. – придать пахотному слою рыхлое строение, уничтожить проросшие сорняки, перемешать внесенные под основную вспашку удобрения. Срок перепашки – не позже 2-3 недель до посева озимых.

Двойной обмолот – двухкратный пропуск массы урожая через молотильное устройство.

Двойное регулирование водного режима – сочетание осушения с регулярной подачей воды в оросительную систему в нужные моменты в соответствии с потребностями растений для регулирования их водного режима на осушаемых площадях. При такой системе в период засух обеспечивается необходимый водный режим растений, а в избыточно влажные периоды исключается высокий подъем уровня грунтовых вод.

Двойной суперфосфат – концентрированное фосфорное удобрение, содержащее 45% действующего вещества.

Двудольные растения – растения класса покрытосемянных с двумя семядолями у зародыша. Например, бобовые культуры.

Двухлетние сорняки – малолетние сорняки, для развития которых требуется два полных вегетационных периода.

Двухфазная уборка урожая – уборка урожая с выделением основной продукции в два этапа: сначала косьба хлебов в валки, а затем обмолот валков.

Двухъярусная обработка почвы – обработка почвы с обрачиванием верхней части пахотного слоя и одновременным рыхлением нижней части или взаимным перемещением верхнего и нижнего слоев. Выполняется специальными плугами. **Д.о.п.** улучшает основные физические свойства, структуру, водно-воздушный и пищевой режимы почв.

Дегенерация – вырождение, ухудшение из поколения в поколение свойств растений или животных в результате неблагоприятных условий существования.

Деградация малых рек – процесс уменьшения водности и ухудшения качества воды малых рек из-за изменения их морфологических показателей (ширины, глубины), вызванное вырубкой древесно-кустарниковой растительности и отсутствием почвозащитной технологии обработки почвы на водосборной площади, в прибрежных зонах, а также загрязнение их стоками промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных предприятий.

Деградация почвы – процесс снижения плодородия почвы и утрата ею ранее накопленных положительных свойств. Вызывается деятельностью человека и почвообразованием. Основными факторами **Д.п.** являются эрозия почвы, засоление, переувлажнение, заболачивание. Эффективными способами борьбы с **Д.п.** являются почвозащитная технология и мелиорация.

Дезинсекция почвы – уничтожение вредных почвенных беспозвоночных животных ядовитыми химическими веществами.

Дезинфекция почвы – обеззараживание почвы химическими препаратами от зимующего запаса в почве возбудителей и вредителей.

Дезинфекционное орошение – способ борьбы с вредителями и болезнями растений при помощи орошения. К этому виду можно отнести затопление виноградников, иногда используемое для борьбы с филлоксерой. **Д.о.** горячей водой иногда применяется для уничтожения простейших в почве.

Действующее вещество пестицида – химическое вещество, входящее в состав пестицида и оказывающее на организм токсическое действие.

Действующее вещество удобрений – основной элемент питания, содержащийся в удобрении. Обозначают: N(NO₃) – азотное; P(P₂O₅) – фосфорное; K(K₂O) – калийное; CaCO₃ – известковое и т.д.. Содержание питательных веществ выражают в %; кг/га; количество **Д.в.у.** – условно индексом, например, N₁₀₀P₆₀O₄₀ означает, что на гектар следует вносить 100 кг азота, 60 кг фосфора и 40 кг калия.

Действительно возможная урожайность – максимальный урожай сельскохозяйственных культур, определяемый ресурсами тепла и биологическими особенностями при гарантии материально-технических ресурсов. Эта урожайность может быть достигнута при данной плодородии почв, фактическом приходе солнечной радиации, водообеспеченности, при использовании комплекса технологических мероприятий (обработка почвы, внесение расчетных доз удобрений, орошение, борьба с вредителями и болезнями растений). Определить **Д.в.у.** по количеству вносимых удобрений можно по формуле, разработанной Т.Н. Кулаковской:

$$ДВУ = Б_{п} \times Ц_{бп} \times К + Д_{му}О_{му} + Д_{ор}О_{ор}; \text{ где}$$

ДВУ – действительно возможный урожай, т/га

Б_п – бонитет почвы, балл;

Ц – урожайная цена балла почвы, кг;

К – поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы;

Д_{му} – норма минеральных удобрений, кг д.в. на 1 га;

О_{му} – окупаемость минеральных удобрений, кг продукции на 1 га азота, фосфора, калия;

Д_{ор} – норма органических удобрений, т/га;

О_{ор} – окупаемость 1 т органических удобрений основной продукцией, кг/т.

По данным Х.Т. Тооминга Д.в.у. может составить 60-80% от потенциального урожая. Для вычисления Д.в.у. по фотосинтетическому потенциалу можно применить формулу:

$$\text{ДВУ} = \frac{a \text{ ФП}}{100\,000} \times K_m, \text{ где}$$

ДВУ – действительно возможный урожай, ц/га;
 а – чистая продуктивность фотосинтеза, г/м² за день;
 ФП – фотосинтетический потенциал, млн.м²/га за день;
 К_м – коэффициент хозяйственной эффективности урожая в долях общей биологической массы.

Параметры основных агрохимических и физических свойств почвы для получения действительно возможного урожая и проявления потенциальной продуктивности возделываемых культур (по данным НИИСХ ЦРНЗ)

Показатель	Дерново-подзолистые		Серые лесные
	суглинистые и глинистые	супесчаные и песчаные	суглинистые почвы
Глубина пахотного слоя, см	20-27	20-27	22-30
Содержание гумуса, %	2,0-2,5	1,5-2,0	3,0-3,5
Содержание гумуса в пахотном слое, т/га	56-76	49-66	80-122
Кислотность, рН	5,5-6,0	5,1-5,5	5,5-6,5
Кислотность гидролитическая, мг/экв.	2,5-2,0	3,0-1,5	2,5-2,0
Содержание Р ₂ О ₅ (по Кирсанову) мг/100 г почвы	10-20	10-15	10-20
Содержание К ₂ О (по Масловой), мг/100 г почвы	12-25	8-17	16-25
Объемная масса почвы, г/см ³	1,3-1,2	1,45-1,35	1,3-1,2

Примечание: Первые цифры – нижние уровни оптимума показателей свойств почвы для надежного получения урожаев по заданиям на ближайшие годы, а вторая цифра – для полной реализации потенциала возделываемых культур.

Дельта – наносная равнина в устьевой части реки, прорезанная разветвленной сетью речных рукавов, имеющих часто форму треугольника.

Денитрификация – процесс восстановления нитратов микроорганизмами до молекулярного азота или низких его окислов. Д. ведет к ухудшению азотного питания растений.

Дератизация – истребление крыс, мышей и полевых грызунов – вредителей при помощи специальных химических препаратов.

Деривация – система водоводов для отвода воды из естественного русла с целью создания сосредоточенного перепада уровней воды.

Деривационный канал – канал, подводящий воду к гидравлическим турбинам путем ее отвода от главного русла реки.

Дерн – куски верхнего слоя почвы с густопереплетенными живыми и отмершими корнями многолетних трав. Используется для крепления откосов плотин, дамб, каналов.

Дернина – поверхностный слой почвы, пронизанный живыми и отмершими корнями, травянистой растительностью, отличающийся значительной связностью за счет скрепления частиц почвы корнями трав. Д. содержит повышенное количество органического вещества в виде перегноя, растительных остатков и живых частей растений (корня, корневища) и микроорганизмов. Она богата азотом, который становится доступным растениям по мере разложения дернины, особенно, природной. По толщине Д. разделяют на слабую – до 6 см, среднюю – 7-12 см и мощную – 13-20 см и более. По связи с почвой дернина бывает рыхлая (легко рвется руками) и связанная (разрывается с трудом).

Дерновый процесс – интенсивное гумусообразование, гумусонакопление и аккумуляция биофильных элементов под воздействием травянистой растительности и особенно корневой массы с образованием изогумусового профиля с поверхностным темным комковатым или зернистым гумусовым (или перегной-

ным) горизонтом, состоящим по крайней мере наполовину по объему образования.

Десикант – химический препарат для предуборочного высушивания растений с целью механизации уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая.

Десикация – предуборочное подсушивание растений десикантами.

Десукция – процесс отсоса воды корнями растений из почвы, расходуемой затем на транспирацию и образование растительной массы.

Дефекация – очищение от грязи корнеплодов (сахарной свеклы) от посторонних примесей (органических веществ, фосфорной кислоты и пр.) при помощи извести и углекислоты. Отходы Д. применяются как удобрение (см. – **дефекационная грязь**).

Дефекационная грязь, дефекация – отход сахарного производства, образующийся в процессе очистки свекловичного сока. Обычно Д.г. содержит (в %): воды 40, извести углекислой (с примесью едкой) 40-50, органических веществ до 15, азота 0,2-0,7, фосфорной кислоты 0,2-0,9, окиси калия 0,5-1,0, некоторое количество магния, серы и микроэлементов. В связи с этим Д.г. является хорошим удобрением для сельскохозяйственных полей.

Дефектовка оросительной системы – процесс технического контроля для определения пригодности деталей и узлов машин и сети к дальнейшей работе, необходимости ремонта или выбраковки в соответствии с техническими условиями. Д.о.с., как правило, проводят осенью после окончания поливного сезона. Составленный при этом дефектовочный акт служит основой для проведения ремонтно-восстановительных работ в осенне-зимнее время.

Деферризация – очистка воды от солей железа с целью сделать ее пригодной для питья и для производственных нужд.

Дефицит влаги – величина, характеризующая недостаток влаги в почве до ее полного увлажнения. Равен разности между

полной влагоемкостью и фактической влажностью в данный момент времени. **Д.в.** может быть выражен в м³/га или мм слоя воды или в % от веса (или объема) абсолютно сухой почвы.

Дефицит влажности воздуха – разность между упругостью пара, насыщающего пространство при данной температуре воздуха и упругостью фактически содержащегося в воздухе пара на данном уровне (обычно на уровне 2 м).

Дефицит водопотребления – см. **оросительная норма**.

Дефицит испарения – количество воды, недостающее в почве для обеспечения оптимальных условий формирования урожая сельскохозяйственных культур.

Дефолиант – химическое вещество для предуборочного удаления листьев у растений с целью ускорения их созревания и облегчения механизации уборочных работ, а также снижения потерь при уборке урожая.

Дефолиация – предуборочное ускорение опадания листьев растений при помощи дефолиантов.

Деформация гидротехнических сооружений – отклонение гидротехнических сооружений и их отдельных частей от проектного положения под воздействием полезной нагрузки, собственной массы, осадки грунта, природно-климатических и других факторов. К **Д.г.с.** относятся трещины в железобетонных сооружениях, раскрытие швов, вспучивание плит креплений, осадки грунта, размывы, заиление, обвалы, оползни, пучение грунта, повреждение откосов земляных сооружений.

Дефляция – см. **Ветровая эрозия**

Диагностика питания растений – определение степени обеспеченности растений элементами питания. Различают листовую и корневую диагностику. Листовая диагностика проводится в период вегетации, а корневая – осенью после установления температуры воздуха ниже 10°С.

Диагностика полива – определение норм и сроков полива сельскохозяйственных культур. Для правильного установления

поливной нормы и сроков организации поливов применяется термовесовой способ, методы Кабаева, СевНИИГиМа и др. Техника определения влажности почвы по методу Кабаева заключается в следующем. С помощью тарированной пробирки в фарфоровую чашку вливают 3 мл воды и постепенно, при постоянном помешивании ножом, насыпают в нее исследуемую почву до приобретения ею пластического состояния. Затем замешивание продолжают пальцами, добавляя при этом почву из подготовленного образца. Прекращают замешивать при предельно крутом состоянии. Полученная масса скатывается в ладонях и принимает форму шара. Если шар окажется мягким, добавляют еще анализируемую почву. Появление мелких трещин на поверхности шара свидетельствует о состоянии нижней границы пластичности. Диаметр шара можно измерить штангенциркулем или с помощью двух спичечных коробков и линейки с делением. Влажность почвы вычисляют по формуле В.Е. Кабаева:

$$W = \frac{W_{\text{нв}} (V - V_0)}{V}, \text{ где}$$

W – влажность почвы, % к массе сухой почвы;

$W_{\text{нв}}$ – полевая влагоемкость почвы, %;

V_0 – объем шара сухой почвы, мм³, эталон

$$V_0 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4 \times 3,14 \times 12^3}{3} = 7234 \text{ мм}^3$$

V – объем шара исследуемой почвы, мм³.

Поливная норма (нетто) определяется по формуле:

$$m_{\text{н}} = 100 \times d \times H (W_{\text{нв}} - W) = 100 \times 1,2 \times 0,3 (20 - 14,9) = 183,6 \text{ м}^3/\text{га}.$$

Поливная норма (брутто) с учетом испарения и стока будет равна

$$m_6 = 184 \times 1,2 = 220 \text{ м}^3/\text{га}$$

При организации поливов по методу СевНИИГиМа в начале вегетации растений первый полив назначается по влажности почвы, а последующие – в соответствии с методикой, показанной в таблице.

Записи по определению влажности почвы
проводят по следующей форме

Орошаемая культура	Глубина взятия почвенной пробы, см	Объемный вес почвы, г/см ³ (d)	Повторность определения	Диаметр шара, мм (Д)	Объем шара		Полевая влагоемкость почвы, % ($\gamma_{\text{нв}}$)	Влажность, % к массе сухой почвы (γ)	Средняя влажность, % ($\gamma_{\text{ср}}$)
					Исследованной почвы (V)	Сухой почвы (V_0)			
Картофель	0-30	1,2	1	38	28716	7234	20	15,0	14,9
	*	*	2	37	26508	7234	20	14,5	
	*	*	3	39	31045	7234	20	15,3	

Перенос сроков полива в зависимости от количества осадков и температуры воздуха (в днях)

Среднесуточная температура воздуха, °С	Количество выпавших осадков, мм					
	10	15	20	25	30	35
10-15	5 ^x)	6	7	8	9	10
15-20	4	5	6	7	8	9
20-25	3	4	5	6	7	8

Примечание: ^{x)} Количество дней, через которые следует проводить полив с нормой 300 м³/га. Осадки до 5 мм, выпавшие накануне полива, в расчет не принимаются и на перенос срока полива не влияют.

Срок полива по таблице определяют следующим образом. Допустим, что в данный момент выпало 15 мм осадков, а среднесуточная температура воздуха в этот период колебалась в пределах 10-15°. В этом случае очередной полив следует производить через 6 дней (место пересечения вертикальной и горизонтальной графы). Если во время межполивного периода выпали осадки, то установленный срок полива переносится на соответствующее количество дней. Для получения оперативных метеоданных в хозяйствах рекомендуется создавать простейшие метеопосты с определением количества выпавших осадков и температуры воздуха.

Диафрагма – противофильтрационное устройство в виде стенки из негрунтовых материалов в теле и основании плотины, расположенное вдоль ее продольной оси. Д. бывают бетонные, железобетонные, из пленочных полимерных материалов.

Дискование почвы – прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков. После многолетних трав (перед вспашкой) проводят дискование в один или два следа на глубину 5-6 см.

Дисперсия – процесс, обратный коагуляции, при котором происходит разрушение агрегатов и распыление почвы. Важным фактором дисперсации является действие на агрегаты поглощенного натрия в почве.

Длиннобазовые прицепные планировщики – орудия для разравнивания грунта и окончательной планировки поверхности полей при подготовке к сельскохозяйственному использованию.

Глазомерный способ определения запасов влаги в почве и сроков полива (метод С.В. Астапова)

Почва	Запасы воды в % от предельной полевой (наименьшей) влагоемкости			
	Меньше 50-60 (срок полива упущен)	70-75 (полив нужен)	80-85 (срок полива близок)	90-95 (полив не нужен)
Супесь	Не формируется шарик	Не формируется шарик, на ощупь влажная	На ощупь сырая, фильтровальная бумага увлажнена	На поверхности выступает вода
Легкий суглинок	Не формируется шарик	Формируется в непрочный шарик, распадающийся без нажима	Формируется в прочный шарик, оставляет влажные пятна на фильтровальной бумаге	Пробы в руке скатываются в связный комок
Средний суглинок	Не формируется шарик	Формируется в непрочный шарик, распадающийся при нажиме	Формируется в прочный шарик, не распадающийся при надавливании, оставляет следы влаги на фильтровальной бумаге	Пробы скатываются в один связный комок, фильтровальная бумага промокает
Тяжелый суглинок	Очень слабо формируется шарик	Формируется в непрочный шарик, при нажиме легко распадается	Формируется в прочный, не распадающийся при нажиме шарик, фильтровальная бумага увлажнена	Проба скатывается в прочный липкий комок, на фильтровальной бумаге остаются следы влаги

Дождевание – способ полива, при котором вода выбрасывается в воздух дождевальными машинами и поступает на поверхность почвы и растений. При этом диаметр дождевых капель составляет 1-5 мм. Их скорость при достижении почвы 4,5 м/с для

капель диаметром 1 мм и 9 м/с для капель диаметром 5 мм. Тонкая пленка воды увеличивает “фактическую массу” дождевых капель и усиливает их ударное воздействие на почву максимально, что вызывает при отсутствии растительного покрова, распыление почвенных агрегатов, уплотнение верхних горизонтов почвы, образование луж и при небольших уклонах сток. Поэтому в целях защиты малоструктурных почв от распыления, уплотнения и уменьшения впитываемости необходимо на орошаемых землях при дождевании проводить мульчирование.

Дождевальная машина – рабочий орган дождевальной машины или установки, имеющий подвижные части и предназначенный для превращения поливного тока воды в капли дождя и распределения его по площади полива.

Дождевальные машины и установки – машины, предназначенные для увлажнения почвы, растений и приземного слоя воздуха. Кроме того, с помощью их вместе с поливной водой можно вносить растворимые минеральные удобрения, осветленные животноводческие стоки, микроудобрения, опрыскивать растения ядохимикатами, проводить десикацию и дефолиацию сельскохозяйственных культур. Многоцелевое назначение Д.м.и.у. повышает эффективность их использования и ускоряет окупаемость капиталовложений.

Дождевальная насадка – рабочий орган дождевальной машины или установки, не имеющий движущихся частей и предназначенный для превращения поливного тока в капли дождя и распределения его по площади полива.

Доза удобрения – количество удобрения, вносимого под сельскохозяйственные культуры за один прием.

Дозревание семян – биохимический процесс, происходящий в свежесобранных семенах, ведущий к их физиологической зрелости, т.е. способности давать нормальные всходы.

Допустимая норма эрозии – эрозия, при которой смыл почвы не превышает темпы почвообразования. Д.н.э. не должна превышать 0,2-0,5 т/га: 0,2 – на менее плодородных почвах (дер-

ново-подзолистые, серые лесные) и до 0,5 – на наиболее плодородных (чернозем). В Татарстане к менее плодородным почвам относятся дерново-подзолистые и серые лесные; к плодородным типам – черноземы.

Доступные формы питательных элементов – питательные элементы почвы, которые могут быть использованы растениями.

Дренаж – система искусственных водотоков, предназначенных для сбора и отвода почвенно-грунтовых вод и аэрации почв. Д. понижают уровень грунтовых вод. Дренажная вода выводится за пределы осушенной или орошаемой территории.

Дренажный сток – грунтовый и трансформированный водопоглощающими устройствами поверхностный сток, собираемый и отводимый дренами и дренажными системами при осушении земель.

Дренаж сельскохозяйственных земель – способ регулирования водно-воздушного и солевого режима корнеобитаемого слоя почвы с помощью системы подземных скважин, прокладываемых на той или иной глубине от поверхности почвы или открытых каналов.

Дробное внесение минерального удобрения – внесение минерального удобрения несколькими дробными дозами в течение вегетационного периода. Например, на орошаемом культурном пастбище при четырех стравливаниях и норме азота 160 кг действующего вещества на гектар его вносят дробно: рано весной и после 1-го – 3-го стравливания по 40 кг.

Дыхание почвы – ритмичный воздухообмен между атмосферой и почвой.

Дюкер – гидротехническое сооружение на оросительной сети, представляющее собой напорные водоводы, укладываемые под руслом реки или через овраги, балки, суходолы и каналы. Его устраивают обычно из тех же труб, что и основной трубопровод.

Е

Естественная дренированность – способность почвогрунтов избавляться от избыточного увлажнения без вмешательства человека. Тяжелые почвы обладают меньшей Е.д. чем легкие. Поэтому Е.д. должна учитываться при строительстве оросительных и осушительных систем.

Естественное плодородие почвы – плодородие, которым обладает почва в природном состоянии. Оно определяется генезисом, составом и свойствами самой почвы и материнских горных пород, на которых образуется.

Емкость обмена катионов – общее количество катионов, которое удерживается почвой и способно замещать другие катионы. Выражают в мг-экв. на 100 г почвы.

Емкость поглощения почвы – общее количество поглощенных катионов, способных к обмену и входящих в почвенный поглощающий комплекс. Выражают в мг-экв. на 100 г почвы.

Ж

Жалон – веха, шест для указания направления при землемерных работах и нивелировке местности.

Железобактерии – группа микроорганизмов, отлагающих окисные соединения железа.

Жесткость воды – показатель воды, обусловленный содержанием в ней кальциевых и магниевых солей. Воды по жесткости могут быть разделены на следующие группы: до 3,0 мг-экв/л – мягкие; от 3,0 до 8,0 мг-экв/л – средней жесткости и более 8,0 мг-экв/л – жесткие.

Живое сечение – часть водного сечения, в которой наблюдается течение воды.

Жидкий навоз – навоз, разбавленный водой, бесподстилочный. Средний выход от одной головы крупного рогатого скота составляет 50-60 л/сут., от одной свиньи – 12 л/сут.. Влажность **Ж.н.** 92-97%. Жижеборники при скотных дворах содержат 0,1% азота, 0,03 – фосфора и 0,28 – калия; при навозохранилищах соответственно – 0,26-0,39; 0,06-0,012 и 0,36 – 0,58. Для транспортировки и внесения **Ж.н.** на поверхность почвы применяют цистерны–разбрасыватели или оросительные системы по использованию стоков. Хорошие результаты дает подпочвенное внесение **Ж.н.** по кротовинам.

Жидкое минеральное удобрение – минеральное удобрение в виде раствора или суспензии питательных элементов в соответствующем растворителе. Сюда относятся аммиачная вода, аммиакаты, комплексные жидкие удобрения и аммиак жидкий безводный. Внесение их дождевальными машинами более выгодно, чем наземными (равномерное распределение удобрений, значительное сокращение затрат).

3

Заболачивание почв – почвообразовательный процесс в анаэробных условиях при сильном увлажнении, сопровождаемый восстановительными процессами и оглеением почвы. **З.п.** может быть вызвано подъемом грунтовых вод в результате гидротехнического строительства на побережьях водоемов, каналов и вследствие не отрегулированного орошения почв.

Завядание растений – утрата растениями тургора из-за нарушения водного баланса, когда в результате транспирации листья теряют воды больше, чем ее поступает в ткани.

Заглушение сорняков – подавление сорняков культурными растениями.

Загонная пастьба – пастьба животных на пастбищных загонах, стравливание травостоя на которых производится поочередно.

Загрязнение почвы – попадание в почву различных химических веществ, токсикантов, отходов сельскохозяйственного и промышленного производства, коммунально-бытовых предприятий в размерах, превышающих их обычное количество, необходимое для участия в биологическом круговороте почвенных экологических систем.

Задержание талых вод – агротехнический прием, направленный к устранению поверхностного стока талой воды или сведению его до минимума. Одни только весенние работы по **З.т.в.** не всегда эффективны, и они должны проводиться в комплексе, по заранее (осенью) вспаханной почве поперек преобладающего склона до 2°. На более крутых склонах (2-4°) для регулирования весеннего стока необходимо вспашку или глубокое рыхление проводить осенью поперек склона и сочетать ее с поделкой валков высотой 18-20 см. Разница в весенних запасах влаги в метровом слое на таких участках по сравнению с обычной обработкой в засушливые годы может достигать 700-800 м³/га, а во влажные 200-240 м³/га.

Заиление прудов – процесс заполнения емкости пруда наносами, вносимыми в него поверхностным стоком, а также образующимися в результате разрушения берегов. На процесс **З.п.** могут влиять отложения отмирающей растительности.

Закочкаренность – наличие на поверхности почвы кочек различного происхождения. Меры борьбы с кочками: боронование, дискование, фрезерование, вспашка кустарниково-болотными плугами после фрезерования и т.д.

Закрытая сеть – система подземных трубопроводов или полостей на мелиорированных землях. Подразделяются на регулируемую сеть, предназначенную для регулирования водно-воздушного режима почв (трубчатые, кротовые, щелевые осушители и увлажнители, закрытые собиратели) и проводящую сеть –

для удаления воды из осушителей, подачи воды в увлажнители или дождевальные машины и установки.

Закрытая оросительная система – система, в которой воду подают по трубопроводам от источника орошения на орошаемую площадь для полива сельскохозяйственных культур. **З.о.с.** состоит из постоянных и временных трубопроводов, насосных станций, дождевальных установок, сбросной сети и др.. Коэффициент полезного действия **З.о.с.** составляет 0,96-0,98. При правильной организации полива на этих системах при дождевании исключено поднятие грунтовых вод, заболачивание и вторичное засоление орошаемых земель.

Залежь – один из видов сельскохозяйственных угодий или пашня, необрабатываемая в течение нескольких лет.

Залужение – посев семян травосмесей многолетних трав после одного или нескольких лет возделывания однолетних (предварительных) культур.

Заовраженные земли – земли, исключенные из сельскохозяйственного использования из-за пораженности оврагами.

Западина – впадина на равнинной местности небольших размеров от 1 до 50 га и глубиной – 30-60 см.

Запас пастбища – масса кормовых растений на единицу площади пастбища к моменту его стравливания. С учетом запасов кормов на пастбище определяется продолжительность пастбища и разрабатываются мероприятия по скашиванию излишней зеленой массы на сено.

Запас продуктивной влаги – количество влаги, удерживаемое в почве и легко доступное растениям. Запасы ее принято выражать в мм или м³ на 1 га. Вычисляют по формуле:

$$\text{ЗПВ} = \text{О} \times \text{М}(\text{В} - \text{З}), \text{ где}$$

$$\text{ЗПВ} - \text{З.п.в.}, \text{ м}^3/\text{га};$$

$$\text{О} - \text{объемная масса почвы, г/м}^3;$$

М – мощность почвенного слоя (см), в котором производится определение запаса влаги;

$$\text{В} - \text{влажность абсолютно сухой почвы, \%};$$

З – коэффициент завядания, %

Максимальные запасы высокопродуктивной воды в почвах Татарстана при капиллярном насыщении их влагой, мм
(по данным А.В. Колосковой составлена Р.Н. Садриевым)

Тип почвы	Мощность слоя почвы, см				
	0-25	0-50	0-100	0-150	0-200
Дерново-сильнопodzолистые	63-106	121-182	177-278	220-399	460-499
Дерново-среднеpodzолистые	58-91	93-161	187-255	204-326	216-470
Светло-серые лесные	58-81	106-124	157-233	239-340	274-445
Серые лесные	56-92	92-142	159-240	207-345	292-459
Темно-серые	42-71	89-108	172-210	250-317	325-423
Коричневые лесные	42-57	79-100	155-187	190-276	294-395
Темно-коричневые лесные	48-51	84-105	123-184	258-282	355-395
Черноземы выщелоченные среднемощные	43-81	94-157	190-260	272-345	379-448
Черноземы обыкновен.	43-78	86-141	175-296	228-426	415-497
Карбонатные черноземы	49-109	88-203	218-363	Не определялись	

Запасы подземных вод – емкостные запасы, представляющие собой объем гравитационной воды, заключенной в водонасыщающих породах, а также упругие запасы, высвобождающиеся из напорного водоносного горизонта при понижении в нем пластового давления. Прогнозные запасы подземных вод для Татарстана, по данным Средне-Волжского геологического управления, составляют 49 м³/с, из которых используется около 1,9 м³/с, т.е. 3,7%.

Запруда – водонапорное сооружение на малом водотоке. Конструктивно выполняется в виде дамбы небольшой высоты из местных материалов.

Заравнитель оросителей – орудие с двухотвальным рабочим органом для заравнивания временных оросительных каналов.

Засоление почвы – процесс накопления водорастворимых солей в почвенном профиле при выпотном (десукционном) водном режиме в условиях минерализованных грунтовых вод.

Основные причины засоления орошаемых земель: близкое залегание уровня засоленных грунтовых вод; высокое испарение, которое усиливает поступление солей в почву капиллярными потоками; капиллярная водопродовимость почвы и большое содержание солей в грунтовых водах и почве. В Республике Татарстан общая площадь засоленных земель составляет 6,8 тыс. га, в том числе солончаков – 0,6 тыс. га, солонцов – 0,5 тыс. га, солодей – 4,7 тыс. га.

Застойно-слабопромывной тип водного питания почв – характеризуется недостаточной проточностью или застойностью. Это вызывает заболачивание.

Засуха – агрометеорологический комплекс явлений, вызывающих недостаточную обеспеченность сельскохозяйственных культур влагой, нарушающий их нормальный водный режим, что ведет к снижению или полной гибели урожая.

Затвор гидросооружения – подвижная конструкция, предназначенная для закрытия и открытия отверстий гидротехнического сооружения и регулирования расхода воды. Состоит из несущего решетчатого каркаса, обшивки, опорно-ходовых частей и уплотнений.

Затопление земель – покрытие территории водой, вызванное разливами рек, обильными осадками, морскими приливами, созданием водохранилищ, прудов. **З.з.** бывает долговременным или кратковременным. Последнее доступно и целесообразно к использованию.

Земля – главное средство производства в сельском хозяйстве. **З.** не изнашивается как другие средства производства, а все время улучшается, в результате чего выход продукции с единицы земельной площади увеличивается. Основными показателями, характеризующими использование **З.** являются: объем валовой продукции сельского хозяйства (в денежном выражении) в расче-

те на 100 га (или 1 га) сельскохозяйственных угодий; объем валовой продукции растениеводства (в денежном выражении) в расчете на 100 га сельхозугодий и на 100 га пашни; размер всего валового и чистого дохода в расчете на 100 га сельхозугодий; размер валового и чистого дохода в растениеводстве на 100 га сельхозугодий и на 100 га пашни.

Землевание – способ улучшения водно-физических, тепловых и агрохимических свойств почв путем внесения на их поверхность минерального грунта – песка, супеси, суглинка, глины или плодородной почвы. Этот прием применяют при мелиорации почв солонцового комплекса, при рекультивации земель, нарушенных при добыче полезных ископаемых и других работах, а также на эродированных землях. **Виды З.** – пескование, глинование и торфование. В Нечерноземной зоне наибольшее распространение получили пескование и глинование торфа, а в Татарстане – внесение на поверхность малопродуктивных угодий и эродированных земель плодородного слоя, собранного на строительных площадках. Этот вид З. получил широкое распространение в зоне строительства Камского автомобильного завода (Тукаевский район), и в зоне Елабужского автомобильного завода (Елабужский и Менделеевский районы).

Земельный кадастр – государственная система изучения, оценки, учета и распределения земельного фонда.

Земельные ресурсы – сельскохозяйственные земли и другие земельные угодья, которые используются или могут быть использованы при данном уровне развития производительных сил общества во многих отраслях деятельности человека (сельское, лесное, водное хозяйство, строительство населенных пунктов, дорог и т.д).

Землеустройство – система мер по организации полного, рационального и эффективного использования земель, повышения культуры земледелия и охраны земель, а также взаимосвязанных компонентов окружающей среды. З. принадлежит ведущее место в реализации земельно-охранных задач.

Землепользование – использование земель в определенном законом порядке, основанное на принятой форме собственности на землю и средства производства.

Земледельческие поля орошения – специализированные системы для приема предварительно очищенных сточных вод в целях использования их для орошения и удобрения сельскохозяйственных угодий, а также доочистки в естественных условиях. Для орошения сельскохозяйственных культур на **З.п.о.** могут быть использованы хозяйственно-бытовые, производственные и смешанные сточные воды.

Использование сточных вод позволяет решать одновременно три важные задачи: уменьшение забора воды из водных объектов, ликвидация сброса сточных вод и дополнительное внесение в почву питательных веществ, что повышает урожайность сельскохозяйственных культур на 10-15%.

Предельно допустимые концентрации в поливной сточной воде вредных веществ, не вызывающие отрицательного влияния на урожайность сельскохозяйственных культур, качество продукции и плодородие почвы, мг/л (по Н.Г. Воронину, В.П. Бочарову)

Ингредиент	Н о р м а	
	для водоемов	в сточных водах, используемых для орошения
Общая концентрация растворенных веществ	1000	Почвы: легкие 5000 средние 3000 тяжелые 1500
Аммоний	0,39	150
Ацетон	0,05	40
Вольфрам	0,0008	10
Детергенты	0,1	30
Железо	0,5	20
Капролактамы	1	300
Метанол	3	200
Сульфаты	100	500

Кальций	180	500
Калий	50	250
Кобальт (сульфат)	0,005	2
Медь (сульфат)	0,004	7
Натрий	120	500
Нефтепродукты	0,050	100
Нитраты	9,100	250
Хром	0,001	1
Фенол	0,001	40
Цианиды	0,100	10
Цинк	0,010	2

Земляная плотина – плотина, тело которой на 50% и более состоит из грунтовых материалов. **З.п.** подразделяют: по высоте – на низкие (напор менее 15 м), средние (напор 15-50 м) и высокие (напор более 50 м); по способу возведения – на насыпные, намывные и полунамывные; по конструкции поперечного сечения и противофильтрационных устройств – из однородного грунта, неоднородного грунта, с экраном из негрунтовых материалов, с диафрагмой, с грунтовым экраном, с грунтовым ядром. В Республике Татарстан построено 437 **З.п.** с общим объемом 345 млн. м³, которые обеспечивают оросительной водой 86,5 тыс. га.

Зеркало грунтовых вод – свободная поверхность грунтовых вод.

Зимостойкость растений – устойчивость растений к комплексу неблагоприятных условий в период перезимовки. Она непостоянна, формируется на определенных этапах развития, особенно в процессе закалки растений. Закалка протекает осенью в две фазы. Первая фаза проходит в условиях интенсивного света и пониженных температур (от 8 до 10°С) в дневные часы и при температуре около 0°С в ночное время (в узлах кущения накапливается до 2-25% сахаров). Озимые, прошедшие первую фазу закалки, способны выдержать температуру до –10°...–12°С. Основная фаза закалки растений – вторая, при которой происходит постепенное обезвоживание клеток, отток воды из цитоплазмы в

межклеточное пространство и превращение в клетках нерастворимых в воде органических веществ в растворимые. Озимая пшеница, прошедшая хорошую закалку, способна на глубине узла кущения переносить морозы до $-18^{\circ}\dots-20^{\circ}\text{C}$.

Зона аэрации почвы – почвенная толща, в которой часть пор заполнена воздухом и происходит аэрация почвы. Нижней границей **З.а.п.** является зона насыщения. Глубина **З.а.п.** зависит от гидрометеорологических факторов, режима почвенной верховодки; на переувлажненных землях она мала и подвержена резким колебаниям. Осушительные мелиорации направлены на увеличение **З.а.п.**, а оросительные – на поддержание ее на определенном уровне.

Зона влияния оросительной системы – территории, на которых в результате строительства оросительной системы происходят изменения и нарушения природных комплексов и их отдельных компонентов. При разработке раздела “Охрана природы” в составе проекта орошения земель выделяют пять **З.в.о.с.**: 1 – внутренняя, в контурах оросительной системы; 2 – внешняя, охватывающая неорошаемые площади в контурах оросительной системы; 3 – непосредственно прилегающая зона влияния; 4 – отдаленная зона влияния; 5 – зона воздушного пространства в контурах всех зон.

Зона неустойчивого увлажнения – территория, расположенная между зонами избыточного и недостаточного увлажнения, в пределах которой наблюдается относительное равенство средних годовых величин испаряемости и осадков.

Зона недостаточного увлажнения – территория, в пределах которой величина испаряемости в среднем за год превышает количество выпадающих осадков. К **З.н.у.** относится и Татарстан.

Зуб плотины – элемент подошвы плотины, трапециевидного поперечного сечения, заглубленный в основание плотины и предназначенный для увеличения ее устойчивости, предотвращения контактной фильтрации по подошве.

И

Известкование почв – мероприятия по устранению избыточной кислотности почв. **И.п.** улучшает физические свойства почвы, увеличивает переход питательных веществ из недоступной формы в легкоусвояемую. Норму извести устанавливают в зависимости от кислотности почвы и особенностей возделываемых культур. В первую очередь подлежат известкованию почвы с более кислой реакцией (рН 5,0 и менее), затем имеющие слабокислую реакцию (рН 5,1-5,5) и только после того как будут произвесткованы все кислые почвы, можно переходить на поддерживающее известкование почв с реакцией среды, близкой к нейтральной (рН 5,6). Дозу CaCO_3 (т/га) рассчитывают по формуле:

$$Д = 0,05 \times Н \times М \times А, \text{ где}$$

А – гидролитическая кислотность, мг-экв на 100 г почвы;

М – объемная масса почвы, г/см³;

Н – глубина пахотного слоя, см.

Фактическую норму известкового удобрения (Д,Ф, т/га) уточняют по формуле:

$$ДФ = \frac{10^6 Д \times x_1 \times x_2}{(100-В) (100-К) П}, \text{ где}$$

В – влажность извести, %;

К – количество недеятельных частиц размером > 1 мм, %;

x₁ – коэффициент для учета глубины пахотного слоя (20см = 1,0; 25см = 1,25; 30см = 1,5) при расчете полной дозы CaCO_3 ;

x₂ – коэффициент для учета отношения культур севооборота к дозам CaCO_3 (полная – 1, половинная – 0,5, полуторная – 1,5 и др.);

П – содержание CaCO_3 в известковом материале, %.

Известковое удобрение – удобрение, содержащее кальций и магний в усвояемой растениями форме. Наиболее часто употребляются известковая и доломитовая мука, гашеная известь. Применение **И.у.** на средне- и сильнокислых почвах увеличивает урожайность зерна озимой пшеницы на 3-7 ц/га, ячменя – 2-5

ц/га, сена клеверного – 8-15 ц/га, клубней картофеля – 10-20 ц/га. За ротацию севооборота 1 т извести обеспечивает прибавку урожайности многолетних трав 600-800 корм. ед. с гектара.

Износ гидротехнических сооружений – показатель их естественного разрушения в процессе старения, характеризующий нарушение нормальной работоспособности. Выражается процентом износа. **И.г.с.** бывает физический и моральный. К физическому износу относится разрушение узлов и деталей машин оросительной сети под влиянием атмосферных условий, внутренних процессов, происходящих в строении материала. Моральный износ означает, что физически пригодные средства становятся экономически менее выгодно использовать. Моральный износ тем больше, чем быстрее осуществляется научно-технический прогресс.

Изоплеты влажности – линии на вертикальном разрезе зоны аэрации, соединяющие точки с одинаковой влажностью почвы на различных глубинах в разное время. Характеризуют динамику водно-воздушного режима в определенной точке поля. **И.в.** строят по результатам гидрогеологомелиоративных наблюдений и используют для оценки мелиоративного состояния орошаемых и осушаемых земель, а также состояния увлажненности территории после дождевания или выпавших осадков.

Изыскательские работы – комплекс работ, выполняемых проектными организациями для получения – характеристик, необходимых для проектирования мелиорации земель. Включают: 1- рекогносцировку – общее ознакомление с объектом, определение возможных водоприемников, источников воды для орошения, установление причин переувлажнения; 2 – топографо-геодезические изыскания; 3 – гидрологические и инженерно-геологические изыскания; 4 – гидролого-мелиоративные изыскания; 5 – гидрометрические изыскания; 7 – агроэкономические изыскания.

Ил – фракция механического состава почвы размером менее 0,001 мм. Различают грубый (размер элементов 0,001-0,0005 мм) и тонкий (0,0005-0,0001 мм). От количества **И.** в почве зави-

сят такие ее свойства, как связность, водопроницаемость, влагоемкость, структурообразование и набухаемость.

Илистый грунт – тонкозернистая порода, состоящая из животных и растительных остатков, минеральных частиц размером менее 0,01 мм, образующаяся в водных бассейнах.

Импульсное орошение – способ полива очень малыми поливными нормами, позволяющими регулировать микроклимат и поддерживать относительную влажность воздуха на высоте растений в пределах 70-80% при снижении максимальной температуры в наиболее жаркие периоды дня в среднем на 2°-3°С. **И.о.** применяется на участках с уклонами поверхности до 0,2 и расчлененным рельефом, а также на маломощных почвах, подстилаемых сильнофильтрующими или практически нефилтующими грунтами.

Инженерная подготовка территории – комплекс мероприятий по подготовке к мелиоративно-строительным работам. Выполняют на основании проектов по организации и производству работ. **И.п.т.** включает: развитие строительной базы, создание предобъектных складов, устройство подъездных дорог, защиту от затопления паводками и другие работы.

Интенсивность дождя – количество воды, подаваемое дождевальными машинами и установками в единицу времени. **И.д.** измеряется в мм/мин. Различают действительную интенсивность, т.е. фактическое количество дождя, выпадающего в данной точке и в данное время, и среднюю интенсивность, т.е. среднюю величину интенсивности для площади, орошаемой данной машиной или установкой за все время полива, и допустимую интенсивность, при которой обеспечивается подача в почву заданной поливной нормы без образования луж и стока воды по полю. В условиях Татарстана для тяжелых почв **И.д.** дождевальных машин не должна превышать 0,15 мм/мин., для средних – 0,2-0,25 и для легких почв – 0,3-0,35 мм /мин.

Интенсивность испарения – слой воды (в мм) испаряющийся в единицу времени (в час.).

Интенсивность эрозии – средняя потеря почвы под действием эрозии. Определяют по мощности смытого (выветренного) слоя почвы в год, мм:

$$И = \frac{Н}{К}, \text{ где}$$

Н – мощность смытого (выветренного) слоя, мм;
К – число лет действия эрозии.

В большинстве случаев **И**. выражают в тоннах на 1 га.

Смыв почвы и потери гумуса по агрофонам в северных районах Татарстана (по данным А.П. Пухачева и др.)

Агрофон	Площадь, тыс.га	Смыв почвы, т/га			Потери гумуса, кг/га	С общей площади, тонн
		при стоке талых вод	при ливневых дождях	ежегодный смыв		
Озимая рожь	305,5	6,1	8	14,1	282	86151
Зябь, яровые зерновые, одн. травы и пропашные	602,7	11,5	10	21,5	430	259161
Чистый пар	146,5	11,5	22,5	34,0	680	99620
Мн. травы	145,7	2,6	2,6	5,2	104	15153
Всего в зоне	1200,4	–	–	–	380	460085

Инфильтрация – просачивание воды в почвогрунты по капиллярным порам, трещинам и различным пустотам. В отличие от фильтрации, где вода проникает в почву или грунт под действием только силы тяжести, на процесс **И**. оказывают большое влияние капиллярные силы и избыточное давление воздуха, содержащегося в нижележащих слоях почвы.

Ирригация – агротехнический прием, направленный на получение высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур путем искусственного увлажнения почвы в нужные сроки. В Татарстане общий недостаток водопотребления для многих сельскохозяйственных культур в среднесухой год составляет 48-60%. Орошение особенно необходимо для выращивания овощей, трав, кормовых корнеплодов и других культур. **И.** характеризуется наибольшим безвозвратным водопотреблением (до 70% общего количества воды, забираемого для орошения из различных источников). К числу мер для уменьшения расходов воды на орошение относятся: внедрение наиболее рациональных режимов орошения в сочетании с агротехническими мероприятиями в зависимости от природных условий: всемерное сокращение непроизводительных потерь оросительной воды путем противодиффузионных покрытий, применения напорных водоводов, дождевальными машинами с малой интенсивностью дождя и т.д.

Ирригационный фонд – фонд земель, выявленных и нуждающихся в регулировании водного режима с помощью оросительной мелиорации.

Ирригационная эрозия – эрозия, возникающая при поливах. Опасность **И.э.** при поливе по бороздам возникает на участках, уклоны которых превышают $0,005-0,01^\circ$, а при орошении дождеванием широкозахватной оросительной техникой – на склонах крутизной $0,02^\circ$ при поливных нормах, превышающих $200 \text{ м}^3/\text{га}$.

Мероприятия по предотвращению ирригационной эрозии

При поверхностном поливе	При поливе дождеванием
Поливы по контурам бороздам Поливы по бороздам-ячейкам	Применение машин или насадок, дающих мелкокапельный дождь пониженной интенсивности.
Закрепление почвогрунта в поливной борозде полимерами - структурообразователями	Внесение искусственных структурообразователей и повышенных доз органических удобрений.
Внесение повышенных доз органических удобрений	Пахота попок склона, предполивные рыхления и другие агротехнические мероприятия.

Искусственное плодородие – плодородие, которым обладает почва в результате воздействия на нее целенаправленной человеческой деятельности (распашка, периодическая обработка, применение удобрений и т.д.).

Искусственное пополнение подземных вод – перевод поверхностного стока (или других видов вод) в водоносный пласт посредством инфильтрации или нагнетания. Источниками пополнения будут служить, главным образом, реки и оросительные каналы.

Испаряемость – максимально возможное испарение влаги в конкретных метеорологических условиях, не лимитируемое ее запасами. **И.** измеряется в мм слоя воды за определенный промежуток времени.

Испарение влаги с водной поверхности малых водоемов
Татарстана (мм)

Метеостанция	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-X
Балтаси	54	103	140	106	94	73	32	602
Казань	51	99	124	110	100	75	36	595
Актаныш	54	106	128	104	94	75	36	597
Чистополь	52	105	125	97	95	73	38	585
Тетюши	51	94	118	105	99	77	36	580
Отрада	53	110	128	105	102	74	39	611
Аксубаево	44	96	114	108	96	70	38	566
Чулпаново	50	103	113	93	93	69	36	557
Черемшан	47	108	126	108	97	73	37	596

Источник загрязнения вод – источник, вносящий в поверхностные или подземные воды загрязняющие вещества, микроорганизмы.

Источник орошения – воды рек, озер, подземные и местного поверхностного стока, пригородные для полива сельскохозяйственных культур. В Республике Татарстан из малых рек орошается 49,9%, из капитальных прудов – 37,4%: из рек Волга и Кама

– 6,2%, из Куйбышевского, Нижнекамского, Заинского и Карабашского водохранилищ – 5,2% и из озер и подземных вод – 1,3% поливных земель.

К

Кадастр вод – совокупность сведений о водных ресурсах морей, рек, озер, болот, подземных вод и ледников, необходимых для организации их рационального использования.

Каменистость почвы – засоренность почвы мелкими, средними и крупными камнями. Степень каменистости определяется объемом камней в кубических метрах на 1 га пашни. Для уборки мелких и средних камней (диаметром 12-65см) используют камнеуборочные машины, камнеподборщик УСК-0,7а.

Канав – временный канал небольших размеров, предназначенный для отвода и понижения уровня грунтовых вод, перехвата поверхностных вод и их транспортировки. Применяют для предварительного осушения торфяников при большом содержании в грунтовых водах закисного железа. На пашне и пастбищах используют в качестве временного осушителя для отвода застойных поверхностных вод до закладки закрытого дренажа.

Канал – инженерное сооружение, построенное для транспортировки воды в соответствии с проектом, в отличие от канав, которые сооружаются без расчета на примитивных инженерных оросительных системах, **К.** устраивается в выемке, в насыпи и в полунасыпи по кратчайшему расстоянию к водоему или водоприемнику на осушаемых или орошаемых землях. В канал оросительной системы входят: магистральный, межхозяйственный и внутрихозяйственный распределители; временные или постоянные оросители на поливном участке; водоотводящие и сбросные каналы коллекторно-дренажной сети.

Канализация – специализированное сооружение для отведения бытовых, промышленных и ливневых сточных вод.

Капельное орошение – локальное увлажнение корнеобитаемой зоны одного или группы растений при помощи непрерывно или периодически в течение вегетационного периода, действующих капельниц (точечных микроводовыпусков), поддерживающих влажность почвы на уровне, близком к оптимальному. При этом способе экономится до 50% оросительной воды, возможно орошение крутых и пологих склонов без планировки и дренажа и полностью автоматизировать полив. **К.о.** выгодно в условиях острого дефицита поливной воды и на высокодоходных плодовых культурах (садах, виноградниках, ягодниках). **К.о.** нельзя проводить минерализованной водой (более 0,7 г/л), т.к. образуется солевой “мешок” в корнеобитаемом слое почвы.

Капиллярная влагоемкость – количество влаги, удерживаемое в капиллярных порах. Почвы бывают увлажнены до **К.в.** в условиях близкого залегания уровня грунтовых вод. Капиллярная вода – основной источник водного питания растений. Для нормального роста необходимо, чтобы влага в почве передвигалась со скоростью 0,2-1 мм/ч.

Капиллярное движение – внутрипочвенное движение воды в порах под действием менисковых сил. **К.д.** подчиняется следующим закономерностям: скорость его тем больше, чем больше диаметр пор: путь тем больше, чем меньше диаметр пор, но до известного предела.

Капиллярное поднятие – поднятие уровня воды выше грунтовых вод по капиллярным промежуткам под действием сил поверхностного натяжения. Высота **К.п.** обратно пропорциональна диаметру капиллярных каналов и зависит от ряда других условий: при диаметре зерен (агрегатов) почвы 2-2,5 мм капиллярное поднятие не происходит. **К.п.** является одним из факторов, обуславливающих ту или иную степень влажности почвы.

Капитальный ремонт оросительной системы – полное восстановление отдельных элементов оросительной системы и сооружений на ней. **К.р.о.с.** проводят в соответствии с актом дефектовки.

Каптаж – заключение питьевой или минеральной воды источника в трубы с целью предотвратить потерю воды от просачивания в почву. **К.** применяется для водоснабжения, искусственного орошения и обеспечения правильной работы лечебных источников.

Карта интенсивности процессов эрозии – карта, показывающая распределение смыва и сдувания почвы. Выражают в м³/га или т/га в год.

Картограмма – схематическое изображение сельскохозяйственных угодий в масштабе почвенной карты с целью дополнительной характеристики свойств почвы (солонцеватости, эродированности, механического состава и т.д.).

Катки – орудие для выравнивания и уплотнения верхнего горизонта почвы, дробления глыб, рыхления и разрушения почвенной корки. **К.** бывают борончатого, водоналивного, кольчатощпорового и кольчато-зубчатого типа.

Качественная оценка земель – своеобразная классификация сельскохозяйственных угодий, характеризующая их эффективное плодородие, т.е. способность почв обеспечить получение урожая сельскохозяйственных культур при определенном уровне агротехники. Она соизмерима с урожайностью сельскохозяйственных культур на этих землях и выражается либо непосредственно показателями средней урожайности, либо относительными показателями – баллами и классами оценки. Благодаря **К.о.з.** ирригационного фонда можно определять нормальную урожайность сельскохозяйственных культур или продуктивность лугопастбищных угодий до и после проведения мелиорации, а также прибавки урожайности в результате проведения орошения и окультуривания земель. Для оценки принята 100-бальная система.

Кислование почвы – прием химической мелиорации содовых солонцов. Основан на внесении в почву кислых химических веществ, которые сначала способствуют образованию в пахотном слое растворимых соединений кальция, а затем нейтрализуется

сода почвы. Для **К.п.** используются: серная кислота, кислые минеральные удобрения, кислые соли и др. Серную кислоту рекомендуют вносить в слабом растворе (1%) с расчетом промачивания пахотного слоя почвы.

Кислотность почвы – одно из важнейших свойств почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе, а также обменных ионов водорода и алюминия в почвенном комплексе.

Климат – многолетний режим погоды, характерный для данной местности, в силу его географического положения. **К.** относительно неизменен за различные многолетние периоды времени, но подвергается коренным изменениям на протяжении геологических эпох. Для характеристики **К.** используются средние и крайние значения многолетних величин метеорологических элементов, т.к. они определяют возможность возделывания той или иной сельскохозяйственной культуры в конкретных условиях.

Климатическая карта – карта, отображающая климатические условия в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. Может характеризовать весь комплекс климатических ресурсов какой-либо территории.

Коагуляция – процесс укрепления (агрегации) почвенных частиц, в результате которого почва становится более структурной. **К.** происходит под влиянием многообразных факторов, в т.ч. под действием электролитов (растворов солей). Активное коагулирующее действие оказывают растворы кальциевых солей, под влиянием которых происходит соединение илистых и коллоидных частиц почвы в агрегаты.

Кольматаж – процесс оседания взвешенных в воде частиц и микроорганизмов в порах на поверхности почвенного грунта и защитных фильтрах. **К.** способствует снижению водопроницаемости и уменьшению потери воды на фильтрацию в ложе водохранилищ, прудов, накопителей и каналов, а с другой стороны вызывает их заиление из-за накопления в них большого количества взвешенных частиц. В поймах рек процесс оседания взве-

шенных частиц вызывает поднятие поверхности почвы и заиление травостоя пастбищ и сенокосов, а с другой стороны – обогащает пойменные почвы питательными веществами и повышает ее плодородие. **К.** является как положительным, так и отрицательным фактором.

Кольматация – процесс вымывания глинистых или илистых частиц в поры грунта фильтрационными токами для их закупоривания. **К.** лучше поддаются пески разной крупности, а также связные и структурные грунты, обладающие трещинами, ходами червей и других землероев. Лучшим кольматирующим материалом является глина. Кольматажные участки создаются в поймах рек. Участки обваловывают и заливают водой слоем 0,5-1 м, содержащей много мелких частиц, средствами механизации разжиженного грунта или путем осаждения речных наносов. Продолжительность **К.** 2 суток, а затем осветленную воду спускают. За год удается создать слой плодородного наноса в 25-30 см. В целях уменьшения фильтрации из каналов, прудов, водохранилищ производят вмыв мельчайших частиц в поры грунта. В результате **К.** фильтрация воды в этих водных объектах может быть снижена в 5-10 раз.

Комбинированный метод очистки сточных вод – обезвреживание и очистка промышленных, сельскохозяйственных, коммунально-бытовых стоков механическими, физико-химическими и биологическими методами.

Комплексное минеральное удобрение – минеральное удобрение, содержащее не менее двух главных питательных элементов.

Компост – удобрение, полученное в результате разложения органических отходов растительного или животного происхождения.

Конденсация – переход водяного пара в жидкое состояние. **К.** происходит в атмосфере, на поверхности земли и воды, внутри почв, на поверхности растительности и различных предметов. Процесс обратный испарению.

Континентальность климата – показатель, характеризующий тепловой режим климата местности.

Контурная вспашка – вспашка сложных склонов в направлении, близком к горизонталям местности. **К.в.** предохраняет почву от водной эрозии или сводит смыв к минимуму.

Контурно-мелиоративная система – система земледелия на склоновых землях, обеспечивающая эффективное использование водных и земельных ресурсов. Включает приемы агро-, гидро- и химической мелиорации, агрокомплексы и организационно-хозяйственные мероприятия.

Контурная обработка почвы – метод обработки почвы и проведение других полевых работ в условиях сложного рельефа, где размещение рядов растений, борозд при вспашке, культивации, лушении и бороновании, а также междурядную обработку пропашных следует проводить под прямым углом к направлению поверхностного стока, т.е. по горизонталям или контурным линиям.

Коренная мелиорация лугов – мероприятия, направленные на полное разрушение дернины и создание нового травостоя путем залужения. Включает три группы мероприятий: гидротехнические – регулирование водного режима (осушение, орошение); культуртехнические – удаление древесно-кустарниковой растительности, пней, камней, кочек, первичная обработка целины, планировка, известкование; агротехнические – внесение удобрений, посев, уход за лугом.

Коркообразование – процесс образования поверхностной сильно пористой обогащенной кремнеземом обессоленной корочки в степных, полупустынных и пустынных почвах, которую иногда называют “осолоделой”.

Кормовые угодья – земельные участки, растительный покров которых используется на корм скоту. К ним относятся природные сенокосы и пастбища и культурные пастбища, а также временно используемые для кормовых целей лесные пастбища и сенокосы, расположенные на землях лесного фонда, болота и

другие. Продуктивность природных **К.у.** может быть повышена путем поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ.

Кочкарник – участок, поверхность которого более чем на 50% покрыта кочками.

Коэффициент водопотребления – суммарное водопотребление за период вегетации данной культуры, отнесенное к единице полученного урожая. **К.в.** показывает, сколько единиц воды израсходовано почвой и растением на создание одной весовой единицы урожая. **К.в.** зависит от степени увлажнения, агротехнического фона, биологических особенностей сельскохозяйственных культур и глубины залегания грунтовых вод и выражается в м³ на 1 ц продукции. При определении **К.в.** учитывают только полезную часть урожая:

$$KB = \frac{\Sigma I}{U}, \text{ где}$$

U – полезная часть урожая, например, зерно пшеницы, гороха, клубнеплоды сахарной свеклы и др., т или ц;

ΣI – суммарное испарение воды, затраченное на транспирацию и испарение, м³/га.

Коэффициент извилистости реки – отношение длины участка реки, измеренной по карте, к длине прямой, соединяющей начало и конец участка. Определяется по формуле:

$$K = D_k / D_p, \text{ где}$$

K – коэффициент извилистости реки;

D_к – общая длина реки, км;

D_п – длина реки по прямой, км.

Коэффициент использования воды – отношение полезного водопотребления растений к количеству воды, поступившей на поле в виде осадков или оросительной воды.

Коэффициент полезного действия оросительной сети – отношение расхода воды, подаваемой на орошаемое поле (Q нетто) к расходу воды, забираемой из источника орошения (Q брутто). При транспортировании воды по открытой сети земляных каналов **К.п.д.о.с.** снижается до 0,8-0,7, а в напорных трубопроводах – достигает до 0,99. **К.п.д.о.с.** определяют для данного отрезка времени по формуле:

$$\eta = Q \text{ нетто} / Q \text{ брутто}$$

Коэффициенты водопотребления основных
сельскохозяйственных культур
(по данным Л.Р. Шарифуллина)

Культура	Расход воды на 1 ц. урожая, м ³
Зерновые (озимые и яровые)	70-130
Горох на семена	60-90
Горох на зеленую массу	4-7
Кукуруза на силос	5-9
Люцерна на сено	50-70
Многолетние травы на сено (травосмесь)	60-90
Многолетние травы на культурных пастбищах (на зеленую массу)	12-15
Картофель	10-15
Сахарная свекла	9-13
Кормовая свекла	8-11
Капуста ранняя	7-9
Капуста поздняя	5-9
Томаты, огурцы	14-22
Свекла столовая	8-12
Морковь	7-12

Примечание: Первые цифры – коэффициенты водопотребления получены при высоких урожаях, вторые – при средних.

Коэффициент продуктивности орошения – количество продукции, получаемой дополнительно на каждый кубометр из-

расходованной оросительной воды. Этот коэффициент определяется по формуле:

$$\text{КПО} = (U_o - U_b) / N, \text{ где}$$

U_o – урожай при орошении, ц/га;

U_b – урожай той же культуры без орошения на богаре, ц/га;

N – оросительная норма, м³/га.

Коэффициент стока воды – отношение объема или слоя стока к количеству выпавших на площадь водосбора осадков, обусловивших возникновение стока. Величина стока характеризуется коэффициентом стока, определяемым по следующей формуле:

$$K = C / P, \text{ где}$$

K – коэффициент стока;

C – сток воды, мм;

P – количество выпавших осадков, мм.

По данным Е.З. Гарафеевой, в Предкамье из общего количества талых вод (133-156 мм) на увлажнение почвы расходуется 40-77 мм или 30% талых вод, т.е. **К.с.в.** равен 0,7, а на остальной территории Татарстана из 132-153 мм талых вод стекает 79-84 мм и лишь 40-45% воды идет на увлажнение, или **К.с.в.** составляет 0,54-0,59. Следовательно, имеются большие резервы по увеличению увлажненности почв Татарстана.

Коэффициент увлажнения – показатель увлажнения, условно характеризующий соотношение между приходной частью водного баланса в определенный период и испаряемостью.

Коэффициент увлажнения
по природно-экономическим зонам Татарстана

Зона	Май	Июнь	Июль	Август
Казанская пригородная и Предкамская	0,49	0,44	0,56	0,55
Предволжская	0,48	0,40	0,55	0,58
Набережно-Челнинская пригородная	0,49	0,43	0,62	0,58
Юго-Восточная	0,47	0,42	0,61	0,53
Закамская	0,42	0,37	0,46	0,45

Коэффициент фильтрации – характеристика способности грунта (почвы) пропускать через себя воду. **К.ф.** численно равен скорости фильтрации при гидравлическом градиенте равном единице, и выражается в кубометрах за сутки. Водопроницаемость почвогрунтов считается слабой, когда **К.ф.** менее $0,005\text{ м}^3$ в сутки. К слабой водопроницаемости относятся глины и тяжелые суглинки, лессовидные суглинки и к сильной – песчаные и супесчаные почвы, галечниковые грунты. **К.ф.** используют при фильтрационных расчетах мелиоративных систем для определения расстояния между дренами и учитывают при установлении поливных и оросительных норм.

Коэффициент эффективности орошения – расход оросительной воды на 1 т или на 1 ц прибавки урожая, полученной от орошения. **К.э.о.** определяется по формуле:

$$КЭО = N / (U_o - U_b), \text{ где}$$

N – оросительная норма, $\text{м}^3/\text{га}$;

U_o – урожай при орошении, ц/га;

U_b – урожай той же культуры без орошения на богаре, ц/га.

Критическая глубина залегания грунтовых вод – глубина, выше которой капиллярные соленосные растворы, восходящие от зеркала минерализованных грунтовых вод, вызывают соленакопление в почве, угнетение и гибель растений. **К.г.з.г.в.** определяют по формуле:

$$N_{кр} = N_m + a, \text{ где}$$

N_m – наибольшая высота капиллярного поднятия воды в данном почво-грунте, м;

a – глубина распространения основной массы корней сельскохозяйственных культур, $a = 0,5-0,8$ м.

Критический минимум осадков – сумма осадков за вегетацию, при которой влажность метрового слоя почвы при любом распределении осадков не опускается ниже влажности завядания.

Критические периоды развития растений – периоды наиболее активного роста продуктивных органов растений, когда даже небольшое обезвоживание их клеток приводит к снижению

урожайности. Поэтому перед этой фазой и в период ее прохождения нужен полив.

Наступление критических периодов у отдельных культур
(по Б.А.Шумакову)

Культуры	Критические периоды
Озимые и яровые колосовые	выход в трубку – налив зерна
Просо	выметывание метелки – налив зерна
Гречиха	цветение
Сорго	образование соцветий – налив зерна
Кукуруза	за 10 дней до выметывания – через 20 дней после массового (50%) выметывания метелок
Зернобобовые	бутонизация – цветение
Подсолнечник	образование корзинки – цветение
Картофель	бутонизация – массовое клубнеобразование
Корнеплоды	период интенсивного роста листьев и корнеплодов
Бахчевые	цветение – начало созревания
Культурные луга	вслед за стравливанием или скашиванием

Кротовый дренаж – система ходов, проведенных механизмами на некоторой глубине в почве. **К.д.** служит для удаления верховодки, улучшения аэрации, перераспределения влаги в профиле почвы. Устройство **К.д.** производится кротовым плугом на тракторной тяге. Для отвода воды кротовые дрены закладываются с уклоном 0,02-0,002 на глубину 40-80 см. Диаметр дрен 5-15 см. расстояние между дренами от 1 до 20 м, длина кротовых дрен 50-200 м.

Кротование почвы – прием обработки почвы, обеспечивающий образование горизонтальных дрен – кротовин с диаметром 5-6 см на глубине 40-50 см с целью задержания талой воды на склоновых землях или ее отвода на осушаемом массиве.

Круговорот воды – естественная циркуляция воды между атмосферой и поверхностью Земли (сушей и океаном), иногда через растения (и животных). Включает осадки, сток, испарение, дыхание (растений), конденсацию и т.д.

Ксерофиты – растения засушливых областей (пустынь) или безводных почв. **К.** способны успешно переносить длительное обезвоживание и высокие температуры.

Кулисный пар – паровое поле, на котором полосами высеваются растения для задержания снега и предотвращения эрозии почвы. Рядки кулисных растений располагают перпендикулярно направлению эрозионно-опасных ветров. Возделывают **К.п.** по технологии чистого пара с посевом кулисных растений через 15-20 м. Междурядья обрабатывают по мере отрастания сорняков. **К.п.** – одно из надежных средств повышения урожайности зерновых культур в засушливых районах, особенно в годы с суровыми зимами и недостаточным снеговым покровом.

Кулисы – полосы из высокостебельных растений (подсолнечника, кукурузы, горчицы и др.), высеваемых в паровом поле (кулисный пар), среди зерновых, овощных и других культур. Летом защищают посевы от засухи, суховеев; зимой способствуют накоплению снега на полях, предохраняют озимые от вымерзания. Кулисы располагают поперек эрозионно-опасных ветров или по горизонталям склона.

Культурная вспашка – вспашка плугом с предплужниками. Эффективна на тяжелых почвах в сочетании с другими агротехническими приемами, а также на мелиорированных землях.

Культурные пастбища – высокоурожайные кормовые угодья, используемые для выпаса скота. **К.п.** бывают орошаемые и неорошаемые, краткосрочного (5-6 лет) и долголетнего (десятки лет) пользования.

Культурная почва – почва, используемая в сельскохозяйственном производстве, обеспечивающая высокий стабильный урожай возделываемых культур, имеющая мощный гумусовый

горизонт, благоприятное сочетание элементов питания и оптимальные водновоздушный и тепловой режимы.

Культуртехника – система мелиоративных мероприятий, направленных на расчистку поверхности и коренное улучшение свойств почвы, повышение ее эффективного плодородия. К культуртехническим работам относятся: расчистка земель от древесно-кустарниковой растительности, корчевание пней, камней и вывозка их; засыпка и заравнивание ям, траншей, промоин; разравнивание отвалов и другие работы по капитальной планировке, ликвидация ранее созданных валов и куч из древесно-кустарниковой растительности, а также иных препятствий, мешающих проведению сельскохозяйственных работ на полях и лугах; срезка и разделка кочек, удаление мохового очеса; первичная обработка и выравнивание почвы, очистка ее от нежелательных включений; известкование; внесение удобрений.

Сроки действия культуртехнических мероприятий

Вид работы	Срок действия, лет
Корчевка древесно-кустарниковой растительности	50
Планировка поверхности	50
Внесение извести	5
Первичная обработка	50

Культуртехнические мелиорации – система мероприятий по освоению новых земель, коренному улучшению естественных кормовых угодий и повышению их эффективного плодородия.

Культуртехнические работы – комплекс мероприятий по улучшению угодий и освоению новых земель, включая осушение болот и переувлажненных земель. К **К.р.** относятся корчевка леса и пней, расчистка кустарника, очистка пахотного горизонта от древесины и валунов, уничтожение кочек, уборка камней, планировка, известкование, внесение удобрений, первичная обработка, посев предварительных культур или залужение.

Кустарник – земельный участок, занятый многолетними, в основном, низкорослыми растениями с деревянистыми стеблями без ясно выраженной главной оси ствола, с ветвлением у самой поверхности земли.

Культуртехническая карта – карта, содержащая данные о растительном покрове и технических особенностях поверхности объекта, необходимая для определения состава и объема работ по подготовке его к сельскохозяйственному использованию.

Кяриз – подземное сооружение для сбора грунтовых вод и вывода их на поверхность в условиях предгорных районов. Воду из **К.** используют для водоснабжения и орошения.

Л

Ландшафт – общий вид местности, характеризующийся суммой типичных признаков по своему происхождению и истории развития, обладающей единым геологическим фундаментом, в которых различные элементы (рельеф почвы, климатические особенности, гидротехнические условия и др.) соединяются в одно целое, взаимно действуя друг на друга. Группы смежных **Л.** образуют зоны (тундра, тайга, степь и т.д.).

Ледяная корка – слой льда на поверхности почвы или снежного покрова, образующийся в условиях чередования оттепелей и морозов. Может быть причиной повреждения или гибели озимых культур, многолетних трав и других зимующих растений. Для предотвращения вредных последствий **Л.к.** посыпают перегноем, торфом, золой, минеральными удобрениями и т.д., чтобы ускорить таяние.

Леса водоохранные – леса, предназначенные для сохранения и улучшения водного баланса, гидрологического режима рек, озер, водохранилищ и уменьшения эрозии почвы.

Лесистость водосбора – наличие лесных массивов на водосборе, количественно характеризуемое площадью леса на водо-

сборе. Эту площадь, выраженную в относительных величинах (в долях или процентах от всей площади водосбора), называют коэффициентом лесистости.

Лесной фонд – земли, занятые лесом и предназначенные для его выращивания, а также ведения лесного хозяйства.

Ливневые осадки – дожди, выпадающие с наибольшей интенсивностью (10 мм/сут. и более). Л.о. вызывают размывы поверхности водосборов, смыв культурного слоя почвы, затопление пониженных частей водосборов и бессточных участков, возникновение оврагов, а также повреждение посевов, разрушение дорог, мостов и т.д.

Лиманное орошение – одноразовое увлажнение почвы паводковыми водами в ранневесенний вневегетационный период при помощи системы дамб, перемычек и других гидротехнических сооружений. В зависимости от источника орошения лиманы подразделяются на пойменные, затопляемые паводковыми водами рек; затопляемые талыми водами, стекающими с вышерасположенных территорий; подпитываемые из каналов обводнительных или оросительных систем. Искусственные лиманы устраиваются на наиболее выровненных участках (уклоны от 0,0015 до 0,003), пригодных по рельефу и почвенным условиям. Для задержания талых вод на лиманах устраивают валы высотой 60-70 см. Лиманы разделяют на отдельные ярусы. Продолжительность затопления и толщина слоя воды в лимане определяются биологической особенностью сельскохозяйственных культур, почвой и погодными условиями. Например, для полевых культур она составляет не более 3-5 суток, для посевов люцерны – 5-6 суток. На естественных и культурных сенокосах – не более 15-20 суток. В районах Татарстана для такого вида орошения имеются площади, особенно, затопляемые талыми водами, стекающими с вышерасположенных территорий, а также пойменные земли, затопляемые паводковыми водами рек.

Линейная эрозия – размыв почвы сосредоточенной сильной струей или потоком на всю толщу почвы и расположенной ниже материнской породы, при этом образуются узкие глубокие

промоины, которые во время очередной обработки пашни не могут быть выровнены, становятся непроходимыми и в последующем превращаются в овраги. **Л.э.** почвы распространена преимущественно в районах Татарстана, занятых лессовидными суглинками.

Литораль – прибрежная полоса, мелкая прибрежная часть водоема.

Ложбина – слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими, обычно задернованными склонами и ровным, вогнутым, наклонным дном. **Л.** на Европейской территории России развивается обычно при площади водосборов 10-15 га в сильно расчлененных районах и при площади 50 га в слабонерасчлененных районах. Устаревший синоним: делли.

Ложе водоема – территория, затопленная водой водоема (водохранилища, пруда, запруды, накопителя) и ограниченная в плане линией уреза воды. Размеры (площадь) **Л.в.** зависят от топографических условий и уровня воды. При подготовке ложа искусственных водоемов проводят его санитарную очистку – рубку леса, кустарников, выработку торфа, удаление гумусового слоя почвы, а также его уплотнение, в необходимых случаях кольматацию механическим или химическим способами.

Лотки – гидротехнические сооружения, представляющие собой искусственные русла каналов с безнапорным движением воды.

Лощина – ложбина, но с большей высотой и крутизной склонов и появлением форм донного и берегового размыва или ветвистого русла. **Л.** отводят воду с площади от 10-15 га до 10-15 км² в сильно расчлененных районах и от 50 га до 20-25 км² в слабо расчлененных районах.

Луга – сельскохозяйственные угодья, занятые травянистой растительностью и используемые для скашивания травы на корм или выпаса животных. К ним относятся сенокосы и пастбища.

Луговоеводство – отрасль кормопроизводства, занимающаяся улучшением естественных и созданием сеяных сенокосов и пастбищ, в т.ч. орошаемых, и их использованием.

Лункование почвы – прием обработки почвы, обеспечивающий образование лунок на ее поверхности. Обычно проводят на склонах крутизной до 3° , получая лунки длиной 110-120 см и глубиной до 12-15 см. В лунках задерживается до $300 \text{ м}^3/\text{га}$ воды, при этом смыв почвы снижается на 20-40%. Однако, при частых оттепелях и образовании ледяной корки, а также при больших запасах снега на полях с уклоном более 3° на пашне с лунками смыв может увеличиться из-за скопления воды. Поэтому на полях с уклоном более 3° кроме **Л.п.** следует провести глубокое осеннее безотвальное рыхление почвы.

М

Магистральный трубопровод – главный водопроводящий трубопровод закрытой оросительной сети, по которому вода из источника орошения подается на орошаемую площадь.

Магистральный канал – главный открытый водовод на оросительной или осушительной системе. **М.к.** оросительной системы осуществляет транспортные функции по подаче воды на орошаемые земли.

Макроструктура почвы – комочки почвы размером 10,0-0,25 мм.

Макрофиты – высшая водная растительность. К числу наиболее распространенных относят: роголистник, элодею, ряску, тростник, камыш и другие. Играют важную роль в формировании качества поверхностных вод.

Максимальный сток – речной сток, наблюдающийся в паводке и паводки.

Малование – простейшая планировка почвы, применяемая в орошаемой земледелии с целью устранения неровностей вспаханного поля и создания условий для высококачественного сева, а затем полива. **М.** уплотняет верхний слой на орошаемых землях.

Малые реки – природные дрены, отводящие избыточную воду с прилегающих территорий и поддерживающие их в пригодном для использования состоянии. К **М.р.** относятся реки длиной до 200 км.

Манометр – измерительный прибор или установка для измерения давления или разности давлений. Для контроля давления воды на оросительной системе **М.** устанавливаются на насосной станции, напорном водоводе и дождевальными машинами, что позволяет исключать аварийные ситуации на них.

Машинная деградация почв – разрушение структуры, ухудшение воднофизических и других свойств почвы под влиянием движения тракторов и ударных воздействий сельскохозяйственной техники.

Меандр – излучина реки, образующаяся вследствие различных препятствий в ее течении (выходов более твердых пород, впадения притоков и т.д.). **М.** характерны для равнинных рек Татарстана, протекающих в сравнительно легко размываемых грунтах.

Межень – фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в одни и те же сезоны, характеризующаяся малой водностью с длительным стоянием низкого уровня и возникающая вследствие уменьшения питания реки. В этот период питание водотоков происходит, главным образом, за счет притока грунтовых (дренажных) вод. В условиях Татарстана выделяют летне-осеннюю и зимнюю межень.

Межхозяйственная оросительная сеть – элементы оросительных систем (магистральные водоводы, каналы, водоисточники, сооружения на них), обслуживающие земли нескольких хо-

зяйств. В Татарстане **М.о.с.** действует в 21 хозяйстве, где площадь орошения в каждом из них более 500 га.

Мезорельеф – формы рельефа, являющиеся промежуточными между крупными (макрорельефом) и мелкими (микрорельефом). **М.** создают средневолнистый характер местности. К формам **М.** могут быть отнесены всхолмления, долины, котлованы, овраги, балки, лога и т.д.

Мелиоратор – специалист по мелиорации.

Мелиорация – коренное улучшение земель для сельскохозяйственного пользования путем осушения, древонасаждений, устройства трудов и водоемов и пр. Наибольшее значение имеют сельскохозяйственные **М.**, задачей которых является создание условий для наиболее эффективного использования земельных ресурсов. В зависимости от вида воздействия различают гидротехнические, культуртехнические, химические, агролесомелиорации и другие. Для Татарстана наиболее характерны гидротехнические **М.**, проводимые с целью создания объектов орошения; агролесомелиорация, осуществляемая с целью повышения продуктивности эрозионно-опасных и эродированных земель, а также химические мелиорации (известкование, внесение повышенных доз органических удобрений и др.), направленные на восстановление и поддержание плодородия почв. В настоящее время насчитывают до 80 видов **М.**, объединенных в 4 типа (гидромелиорации, агролесомелиорации, химические мелиорации, культуртехнические мелиорации).

Мелиоративная вспашка – глубокая вспашка специальными плугами для улучшения свойств почвы. Сюда относится вспашка плантажным, безотвальным и трехъярусным плугом. Применяется, в основном, на торфяно-болотных, дерново-подзолистых и серых лесных заболоченных почвах и при разрушении плужной подошвы почв. Глубина **М.в.** достигает 50 см и более.

Мелиоративная гидрология – направление в гидрологии, связанное с изучением закономерностей в режиме природных вод

регионов с мелиорированными землями и гидрологических характеристик, необходимых для проектирования гидромелиоративных мероприятий и эксплуатации мелиоративных систем.

Мелиоративное земледелие – земледелие на орошаемых и осушенных землях.

Мелиоративное почвоведение – наука по комплексной мелиорации почв инженерно-механическими, химическими, биологическими и агротехническими методами.

Мелиоративное районирование – районирование земель по комплексу природных факторов, определяющих потребность в мелиорациях и возможности их осуществления. Включает анализ природнохозяйственных условий с целью выбора принципиальной схемы мелиорации земель, оценки ее влияния на окружающую среду.

Мелиоративный период – интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия путем применения коренной и биологической мелиорации.

Мелиоративный фонд – земли, которые после проведения на них соответствующих мелиоративных работ могут быть превращены в сельскохозяйственные угодья. В качестве синонима иногда применяется термин – потенциальный фонд.

Мертвый объем водохранилища – часть объема водохранилища, предназначенная для осаждения наносов и поддержания высокого качества воды. **М.о.в.** зависит от условий командования, высоты всасывания насосов при машинном водоподъеме, рыборазведения, санитарии и заиления. Последние два условия являются определяющими. По санитарным условиям глубина воды в водохранилище при мертвом объеме не должна быть менее 2 м. **М.о.в.** определяют из условия его заиления за срок службы T лет: $V_m = OT$, где V_m – М.о.в., m^3 ; O – объем взвешенных наносов с водосбора, $m^3/год$; T – срок службы водохранилища (30-50 лет).

Местный сток – сток, сформировавшийся в пределах однородного физико-географического района. **М.с.** характеризуется

резко неравномерным распределением в течение года, поэтому при использовании в качестве водисточника его регулируют, устраивая водохранилища, пруды-накопители или перегораживают мягкими переливающимися плотинами.

Метод механической очистки сточных вод – удаление из сточных вод разнородных нерастворенных примесей с помощью специальных приспособлений и сооружений.

Методы окультуривания почвы – методы, предусматривающие биологические, химические и физические окультуривания почвы. Биологический метод включает приемы обогащения почвы гумусом и биологическим азотом путем посева злаково-бобовых смесей многолетних трав, сидератов, чередования культур в севообороте. Химический метод направлен на увеличение количества элементов питания в почве при помощи удобрений, а также улучшения химических свойств почвы известкованием, гипсованием, кислованием и другими приемами. Физический метод состоит из обработки почвы, приемов создания структуры почвы, регулирования водного, воздушного и теплового режимов.

Методы ускоренного залужения – залужение сенокосов и пастбищ по разработанной дернине луга или после удаления древесно-кустарниковой растительности без предварительного возделывания однолетних трав.

Механическая защита от песков – щиты, заборы и другие механические приспособления, применяемые для защиты от песчаных наносов и закрепления песков.

Механический подъем – забор воды из подземных водоносных горизонтов и поверхностных водисточников с помощью насосных станций. Применяют для подачи воды к дождевальным машинам и установкам.

Микроклимат – климат приземного слоя воздуха в пределах 0,5-2,0 м над поверхностью почвы, зависящий от влияния местных факторов: близости водоема, города, особенностей рельефа, древесной растительности и т.д. В этом смысле можно гово-

речь о климате леса и пр. Например, с нарастанием надземных органов растений ослабляется интенсивность света, увеличивается относительная влажность воздуха и наблюдается небольшое снижение температуры по сравнению с климатом пространств, лишенных растительности.

Микролиманы – водозадерживающие емкости, образованные на поверхности почвы сетью замкнутых зеленых валов с целью задержания и увеличения полезной влаги в почве за счет атмосферных осадков.

Микрорельеф – мелкие формы рельефа местности с колебаниями высот, измеряемыми несколькими сантиметрами. Это – кочки, бугры, холмики роющих животных. Основным способом улучшения – планировка поверхности.

Минерализация воды – бактериальный процесс, ведущий к полному разложению органических соединений до образования неорганических веществ.

Минимальный сток – наименьший по величине речной сток, обычно наблюдающийся в межень.

Модуль стока – расход воды, стекающей за единицу времени с единицы площади. Обычно выражается в л/сек. км² или в л/сек. га.. **М.с.** может вычисляться в отношении: 1) общего суммарного речного стока; 2) поверхностного стока; 3) подземного стока; 4) наименьшего или наибольшего стока за какой-либо период.

Мониторинг – система наблюдений и контроля за уровнем загрязнения и изменения природных сред (воды, воздуха, почвы).

Мониторинг окружающей среды – система долгосрочных наблюдений за изменением экосистемы и биосферы. Направлен на фиксацию изменений, происходящих в природной среде по антропогенным причинам, их оценку и прогноз.

Мощность гумусового горизонта – почвенный горизонт, состоящий из аккумулятивного (элювиального) и иллювиального подгоризонта.

Мульчирование – метод пополнения почвы органическими веществами и покрытия ее обнаженной поверхности соломой, мелкой торфяной крошкой, навозом-сыпучкой, перегноем, компостом, опилками, опавшими листьями и другими материалами с целью предотвращения или уменьшения потери влаги на физическое испарение и других неблагоприятных явлений, связанных с отсутствием на поверхности почв растительных остатков.

Мульчирующая обработка почвы – сочетание приемов механической обработки почвы с покрытием ее различными мульчирующими материалами.

Мутность воды – содержание взвешенных веществ – наносов в единице объема смеси воды с наносами выражается в весовых единицах (г/м^3 , мг/л) или в объемных (м^3 твердого вещества/ м^3 смеси воды и наносов). Знание **М.в.** необходимо при проектировании оросительных систем

Мутность талых вод – количество почвенных частиц, находящихся во взвешенном состоянии в стекающей снеговой воде со склоновых сельскохозяйственных угодий. Выражается в мг/л или в кг/га водосборной площади.

Н

Набухание – свойство почв и грунтов увеличиваться в объеме при увлажнении. В основе его лежат коллоидные процессы: сорбция влаги почвенными частицами и гидратация обменных катионов.

Наводнение – затопление местности при подъеме воды в реке, озере, море, вызывающее нарушение хозяйственной деятельности человека. Возникает в результате таяния снегов, ледников, выпадения обильных осадков, внезапных прорывов плотин, ледяных заторов, нагонах воды и т.п.

Навозная жижа – жидкость, выделяющаяся при хранении подстилочного навоза. В единице объема содержится в среднем

0,2-0,3% азота; 0,4-0,5% калия; 0,01% фосфора. **Н.ж.** применяется для подкормки озимых, пропашных и овощных культур, а также лугов.

Навозные стоки – бесподстилочный навоз, состоящий из твердых и жидких экскрементов, содержащий менее 3% сухого вещества. **Н.с.** после предварительной биологической очистки могут использоваться как удобрение на сельскохозяйственных полях орошения.

Надзор за оросительной системой – мероприятие по технической эксплуатации системы. В задачу **Н.з.о.с.** входят: наблюдение за состоянием работоспособности и надежности всех элементов системы, составление планов работ по их техническому обслуживанию и ремонту.

Наименьшая влагоемкость – максимальное количество влаги, которое корнеобитаемый (расчетный) слой почвы может задержать, когда уровень грунтовых вод лежит глубоко и расположенная над ним капиллярная кайма не достигает корнеобитаемого (расчетного) слоя почвы. Наименьшую влагоемкость иногда называют предельно полевой влажностью почвы (ППВ). Влажность песчаных почв при **Н.в.** составляет 4-10%, супесчаных – 10-20%, легко- и среднесуглинистых – 20-30%, тяжелосуглинистых и глинистых – 30-40%. **Н.в.** почвы представляет значительный интерес, т.к. она является верхним пределом увлажнения почвы при поливах.

Наименьшая влагоемкость почв Татарстана

Район, характеристика почв	Объемная масса, г/см ³			Наименьшая влаго- емкость, мм		
	0-20	0-50	0- 100	0-20	0-50	0- 100
1. Азнакаевский район Чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый	1,09	0,93	1,22	72	174	317
2. Аксубаевский район Чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый	1,22	1,26	1,31	72	173	329

3. Бугульминский район Черноземы обыкновенные среднесуглинистые	1,26	1,33	1,40	74	167	315
4. Дрожжановский район Чернозем обыкновенный лег- косуглинистый	1,02	1,17	1,31	78	205	406
5. Елабужский район Светло-серая лесная легко- суглинистая	1,49	1,47	1,47	57	135	282
6. Пестречинский район Дерново-подзолистая сугли- нистая	1,44	1,50	1,47	70	163	327
7. Елабужский район Светло-серая лесная супесча- ная	1,51	1,49	1,50	32	78	162
8. Лаишевский район Светло-серая лесная слабо- подзолистая	1,66	1,63	1,62	70	165	337
9. Мензелинский район Чернозем оподзоленный ма- ломощный тяжелосуглини- стый	1,22	1,32	1,40	78	185	351

Наливной бассейн – водоем, построенный, в основном за счет насыпи и заполненный водой при помощи насосов до уровня, обеспечивающего самотечную подачу воды на прилегающую территорию.

Наносы – твердые частицы, образованные в результате эрозии водосборов и русел, а также абразии берегов водоемов, переносимые водотоками, течениями в озерах, водохранилищах, прудах и формируемые их ложе, а также в долинах рек.

Напорные воды – воды, заключенные между водоупорными породами и находящиеся под гидростатическим давлением. По условиям залегания **Н.в.** делят на артезианские и жильные.

Нарушенные земли – земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Несельскохозяйственные угодья – земельные площади, которые не могут быть использованы для сельскохозяйственного производства без проведения специальных мероприятий (например, болота, пески), а также угодья, используемые в различных несельскохозяйственных отраслях народного хозяйства (леса, кустарники, реки, озера, земли под дорогами и др.)

Неудобные земли – земли, не приспособленные для рационального сельскохозяйственного использования и не пригодные в своем современном состоянии для выращивания сельскохозяйственных культур и не покрытые лесом. К **Н.з.** относятся земли, сильно расчлененные оврагами. Размытые овраги, сыпучие пески, некоторые болота, сильно засоленные и каменистые места, безводные пустыни, скалы, ледники и др.

Низинные луга – луга, расположенные на пониженных участках рельефа, имеющих избыточное увлажнение за счет грунтовых или поверхностных вод.

Норма осушения – величина понижения уровня грунтовых вод на осушаемой территории, необходимая для создания нормальных условий развития сельскохозяйственных культур и механизации полевых работ.

Минимально допустимая норма осушения почвогрунтов в весенний период, см (по данным Я.З. Шевелева и др.)

Культуры, угодья	Глина, тяжелый суглинок	Средний и легкий суглинок	Супесь	Песок	Торф низинный
Овощные	30	60	50	45	60
Зерновые	30	40	35	30	50
Пастбища	30	40	35	30	50
Сенокосы	30	40	35	30	40

О

Обвалование – постройка дамб с целью ограждения территории от затопления. **О.** применяется для защиты территории от паводковых вод, от морских приливов, от затопления водами искусственных водохранилищ, от затопления в результате блуждания русла реки.

Обеззараживание сточных вод – обработка сточных вод с целью удаления из них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов. Патогенные микробы не могут быть полностью удалены ни при отстаивании, ни при биологической очистке сточных вод. При биологической очистке удаляется от 91% до 98% болезнетворных бактерий. Поэтому очищенные сточные воды до сброса в водоем необходимо обеззараживать. Обеззараживание осуществляется хлорированием, ультрафиолетовыми лучами, электролизом, озонированием и ультразвуком.

Обводнение – совокупность гидротехнических мероприятий по обеспечению водой безводных и маловодных районов для культурно-бытовых и хозяйственных целей. Для этого в первую очередь используются местный сток и подземные воды.

Обводнительные мелиорации – комплексное использование и охрана водных ресурсов, направленные на увеличение густоты водотоков с целью ликвидации дефицита воды для различных потребителей (промышленность, сельское и водное хозяйство и др.). К крупным обводнительным системам в стране относятся система Большого Ставропольского канала, канал Иртыш-Караганда, Терско-Кумский обводнительный канал и др.

Оборотный (замкнутый) цикл водоснабжения – повторное использование воды, снижающее ее расход и степень загрязнения сточных вод.

Объемная масса – вес сухой почвы в единице объема почвы ненарушенного сложения. **О.м.** подсчитывают по формуле:

$$OM = M \times 100 / O \times (100 + B), \text{ где}$$

- OM – объемная масса, г/см³;
M – вес всего образца почвы, г;
O – объем бура (отобранного образца), см³;
B – влажность почвы, %.

Объем водохранилища – количество воды в водохранилище при определенном уровне. Различают полный, полезный и мертвый объемы. Мертвый объем предназначен для осаждения наносов, поддержания высокого качества воды. Его глубина не превышает 2 м от дна водохранилища. За полезный объем воды принято считать воду, заключенную между мертвым запасом до нормального подпорного уровня водохранилища. Мертвый и полезный объемы составляют полный объем водохранилища.

Объект рекультивации земель – нарушенный земельный участок, подлежащий рекультивации.

Общие загрязнения – загрязнения природной среды, вызванные применением химических средств защиты растений, органических и неорганических удобрений, орошением сточными водами, выбросами промышленности, транспорта и другими отраслями народного хозяйства и распространенные на больших территориях.

Овраг – глубокое крутосклонное русло водотоков, возникающее в результате деятельности стока поверхностных вод с прилежащего водосбора. Росту овражной сети способствуют сведение лесов и неправильная агротехника обработки почвы на водосборной площади, а в отдельных случаях – беспорядочный сброс поливных вод на склоновых орошаемых землях.

Оглеение – биохимический способ борьбы с фильтрацией, основан на создании бесструктурного водонепроницаемого глеевого слоя на определенной глубине. Для этого обычную солому укладывают слоем 0,1-0,15 м и сверху закрывают обычным грунтом слоем 0,3-0,4 м. После наполнения водохранилища или пруда водой солома без доступа кислорода гниет, что производит к образованию глея. При этом потери воды на фильтрацию уменьшаются в 8-10 раз.

Оглеение почвы – почвообразовательный процесс, протекающий в анаэробных условиях при участии микроорганизмов, наличии органического вещества и постоянном или временном затоплении отдельных горизонтов или всего профиля почвы. При **О.п.** возрастает кислотность почвы, ухудшаются водно-физические и другие свойства почвы, что ведет к резкому падению урожайности сельскохозяйственных культур, а в отдельных случаях к полной гибели. С целью приостановления процессов оглеения необходимо выявить причины переувлажнения земель и наметить пути их устранения.

Озера – котловина или впадина на земной поверхности, заполненная водой, не имеющая непосредственного соединения с Мировым океаном и отличающаяся замедленным водообменом. По данным Р.С. Петровой и других, в пределах Татарстана используется для нужд народного хозяйства 727 озер, из них 188 озер комплексно, 400 – для водопоя скота, 87 – для разведения водоплавающей птицы, 11 – для рыболовства, 41 – для бытового водоснабжения. В республике имеется всего 51 озеро, каждое из которых с объемом более 50 тыс.м³ в сумме дает объем 23 млн.м³. Для ряда хозяйств, на чьей территории они расположены, при необходимости озера могут быть использованы в качестве источников орошения.

Озонирование – метод очищения воды или воздуха озоном.

Окультуривание почвы – комплекс мероприятий, направленных на создание в почве свойств, обеспечивающих высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур. **О.п.** предусматривает систему мероприятий: применение органических и минеральных удобрений, известкование, создание мощного пахотного слоя, борьбу с избыточным увлажнением, гипсование почв, орошение и другие мероприятия.

Опреснение воды – уменьшение содержания растворенных в воде солей до необходимой концентрации, один из способов улучшения качества воды.

Оптимальная аэрация почвы – состояние почвы, когда в корнеобитаемом слое 20-40% пор свободны от влаги и заполнены воздухом (меньшие значения – для трав, большие – для корнеплодов, овощей, кукурузы, зерновых и зернобобовых культур и картофеля).

Оптимальная влажность почвы – влажность корнеобитаемого слоя почвы, при которой обеспечивается максимальная продуктивность сельскохозяйственных культур при наличии других факторов роста и развития растений.

Пределы оптимального увлажнения почв
(% от предельно полевой влагоемкости) в условиях Татарстана по
(Л.Р. Шарифуллину)

К у л ь т у р ы	Почвы по механическому составу		
	тяжелые	средние	легкие
Озимая рожь	70	65	60
Озимая и яр. пшеница, просо	75	70	65
Зернобобовые	75	70	65
Кукуруза	75	70	65
Многолетние травы	75	70	60
Лугопастбищные травы	75	70	60
Люцерна	70	65	60
Картофель	75	70	65
Сахарная и кормовая свекла	80	75	70
Капуста	80	75	70
Томаты, бахчевые, огурцы	75	70	65
Столовая свекла, морковь	75	70	65

Оптимальный срок посева – срок посева сельскохозяйственных культур, обеспечивающий наибольший урожай. Определяется биологическими особенностями вида и сорта растений, агрометеорологическими особенностями года, поэтому устанавли-

вать календарные сроки трудно и неправильно. Посев нужно начинать с тех культур, всходы которых не боятся заморозков. К таким культурам в условиях Татарстана относятся многолетние травы, яровая пшеница, овес, ячмень, горох. Следом за ранними яровыми культурами необходимо приступить к посеву обработанными семенами кукурузы, к посадке картофеля, а затем к посеву более поздних культур – проса, гречихи, сахарной и кормовой свеклы. Эти культуры обычно высевают, когда температура почвы на глубине заделки семян достигнет 8-10° С.

Минимальная температура прорастания семян,
появления всходов, продолжительность
вегетационного периода

Культура	Минимальная температура, °С		Вегетационный период, дней
	прорастание семян	появление всходов	
Пшеница озимая	1-2	4-5	300-320
Рожь	1-2	4-5	300-320
Ячмень озимый	1-2	4-5	210-250
Яр. пшеница: мягкая твердая	1-2	4-5	90-115
	3-4	4-5	110-125
Овес	8-10	4-5	90-110
Просо	3-4	10-11	80-120
Ячмень	3-5	4-5	85-100
Гречиха	8-10	6-8	65-90
Кукуруза	2-4	10-11	85-140
Сахарная свекла	2-4	6-8	140-180
Горох	1-2	4-5	80-120
Чечевица	1-2	4-5	80-110
Подсолнечник	4-5	6-8	92-120
Вика яровая	1-2	4-5	85-120
Картофель	5-6	8-10	60-120
Клевер	5-6	8-10	–
Люцерна на семена	5-6	8-10	–
Кормовая свекла	2-4	6-8	–

Опустынивание – заключительный этап разрушения почв. Процесс **О.** коснулся некоторых территорий Средней Азии, Казахстана и Калмыкии. Главная причина – неправильное ведение сельского хозяйства: распашка сухих степей, непродуманное

орошение, отсутствие защитных лесопосадок и бессистемная пастьба скота.

Орошение – подвод воды на земли, испытывающие недостаток влаги, и увеличение ее запасов в корнеобитаемом слое. Синоним орошения – ирригация (см. “Ирригация”).

Орошение земель – искусственное увлажнение почвы для повышения ее плодородия. Орошение создает благоприятный водный, воздушный, тепловой и питательный режим для сельскохозяйственных культур. Наибольшее распространение в Татарстане получило орошение овощных культур, сенокосов и пастбищ, многолетних трав, кормовых корнеплодов, кукурузы и некоторых других культур. Искусственное увлажнение лугов и правильный уход позволяют в течение пастбищного сезона в республике содержать без дополнительной подкормки на выращенной зеленой массе три-четыре коровы на одном гектаре орошаемых пастбищ или получить с орошаемых сенокосов по 8-10 тыс. кормовых единиц с гектара.

Орошаемые земли – земельные площади, на которых недостающее количество влаги для возделывания высоких урожаев восполняется путем орошения.

Орошаемое земледелие – земледелие с применением различных видов орошения. Широко распространено О.з. в засушливой зоне. За последние 20 лет все больше применяется и в зоне недостаточного увлажнения, к которому относится и Татарстан, когда в отдельные периоды вегетации растения испытывают острый дефицит во влаге.

Оросительные мелиорации – комплекс инженерных, организационных и хозяйственных мероприятий, направленных на подачу и равномерное распределение по полю при дефиците запасов влаги в почве.

Дефицит водопотребления сельскохозяйственных культур в основные месяцы вегетации по природно-экономическим зонам Татарстана (по данным У.А. Биктимирова), мм

Природно-	май	июнь	июль	август
-----------	-----	------	------	--------

экономическая зона	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Казанская пригородная и Предкамская	84	41	23	125	55	35	114	64	35	102	56	46
Предволжская	89	43	21	137	55	52	116	64	27	100	58	42
Набережно-Челнинская пригородная	90	44	21	122	53	29	104	65	29	95	55	40
Юго-Восточная	94	44	25	125	53	32	108	66	32	99	53	46
Закамская	94	40	29	134	50	29	126	54	52	109	49	60

Примечание. Графа 1 – испаряемость, графа 2 – осадки, графа 3 – дефицит водопотребления.

Оросительная норма – количество воды, которое следует подать дополнительно за период вегетации на 1 га посева сельскохозяйственной культуры для получения запланированного урожая. Оптимальная с биологической точки зрения оросительная норма – нетто совпадает с дефицитом испарения, восполняющим дефицит водопотребления растений. Величина оросительной нормы за вегетационный период (M_B , м³/га) определяется по формуле:

$$M_B = Y \times K_B - (W_H - W_K) - 10\alpha P - K_{гр}, \text{ где}$$

Y – уровень запланированного урожая, т/га;

K_B – коэффициент водопотребления, м³/т;

$W_H - W_K$ – разница в содержании почвенной влаги в начале и в конце вегетационного периода, м³/га;

$10\alpha P$ – поступление влаги с атмосферными осадками (P , мм), с учетом коэффициента (α), м³/га;

$K_{гр}$ – количество грунтовой влаги, потребляемое растениями в зоне капиллярного влияния, м³/га.

Поправочные коэффициенты на оросительную норму
от уровня залегания грунтовых вод

Культура	Глубина залегания УГВ, м				
	3	2,5	2,0	1,5	1,0
Глубокоукореняющиеся (сахарная свекла, кукуруза, подсолнечник и др.)	1,0	0,89	0,77	0,66	0,24
Среднеукореняющиеся (горох, картофель и др.)	1,0	0,93	0,86	0,73	0,43
Мелкоукореняющиеся (овощи)	1,0	0,98	0,95	0,87	0,62

Оросительная сеть – система напорных водоводов или оросительных каналов, обеспечивающих транспортировку воды от источника орошения к орошаемому массиву, а при межхозяйственных сетях – распределение ее между отдельными хозяйствами или бригадами и подачу воды на поливной участок. В Республике Татарстан общая протяженность **О.с.**, состоящих из напорных водоводов, составляет 4,7 тыс. км, которые обеспечивают транспортировку и подачу воды для орошения.

Оросительная система – комплекс гидротехнических сооружений, обеспечивающих орошение определенного массива земли. **О.с.** состоит из источника орошения, головного водозаборного сооружения, насосной станции, распределительных каналов, внутрихозяйственной оросительной сети, коллекторно-сбросной и дренажной сети, гидротехнических сооружений на каналах и пересечениях, сети эксплуатационных дорог, линий связи и элект-ропередач, лесополос, дождевальных машин и установок, объектов эксплуатационного назначения, необходимых для хозяйственного водопользования и своевременного обеспе-

чения забора воды, транспортировки и распределения ее по орошаемому полю с целью поддержания в корнеобитаемом слое сельскохозяйственных культур оптимальной влажности.

Оросительная способность источника – площадь, которая может быть надежно орошена водами источника. **О.с.и.** определяют по формуле:

$$П = O_{в} \times K / M, \text{ где}$$

П – площадь, надежно орошаемая водами источника, га;

$O_{в}$ – объем воды, которая может быть изъята из источника для нужд орошения, м³;

К – коэффициент полезного действия оросительной системы в целом;

М – средневзвешенная оросительная норма сельскохозяйственных культур, возделываемых на орошаемых площадях данной системы, м³.

Освежительный полив – дождевание посевов в жаркое время, для повышения влажности приземного слоя воздуха в период вегетации. **О.п.** усиливает фотосинтетическую деятельность растений, тем самым способствует повышению урожая и улучшению качества продукции. Норма **О.п.** – 50-100 м³/га.

Освоение орошаемых земель – комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических и гидромелиоративных мероприятий, обеспечивающих высокопродуктивное использование введенных в эксплуатацию орошаемых земель, в т.ч. получение с каждого гектара урожаев, предусмотренных проектом.

Оструктуривание – процесс разделения почвенной массы на агрегаты разного размера и формы и последующего упрочнения их и формирования внутреннего строения структурных отдельностей.

Осушение земель – устранение избытка воды из почвы путем отвода ее для создания благоприятного режима роста растений и получения на ней высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Объектом **О.з.** в сельском хозяйстве являются болота, заболоченные и минеральные земли постоянного или временного

избыточного увлажнения. В основе осушения лежат гидротехнические приёмы нормированного удаления воды (часто временно-го) из корнеобитаемого слоя почвы.

Осушительная система – комплекс сооружений, предназначенных для осушения определенного массива. **О.с.** включает водоприемник, осушительную сеть, гидротехнические сооружения, дорожную сеть, эксплуатационные и природоохранные сооружения и устройства. **О.с.** предназначена для устранения неблагоприятного воздействия избыточного увлажнения определенного массива земель и создания необходимых условий для выращивания на них сельскохозяйственных культур.

Осушительно-увлажнительная система – мелиоративная систем, предназначенная для отвода избыточной воды во влажные периоды и подачи ее в корнеобитаемый слой почвы в засушливые периоды вегетации.

Отдача воды – количество воды, которое может быть использовано из реки, выражается: 1) в абсолютном измерении – объемом воды в м³ за год или сезон, или средним расходом воды в м³/сек; 2) в относительном измерении – в долях от среднего годового стока.

Отложение наносов – процесс накопления наносов в водоемах и водотоках. На мелиоративных системах имеет место в каналах, прудах, водохранилищах и других водоприемниках. Наиболее интенсивно этот процесс протекает во время паводков, в первые годы после строительства мелиоративной системы, а также в период ливневых дождей. **О.н.** уменьшает полезный объем воды в водоемах и пропускную способность каналов. Для нормального функционирования водоемов и каналов необходимо на них периодически проводить очистные работы, а наносы использовать для землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

Открытая оросительная система – система, в которой вода от источника до орошаемого поля поступает по открытым каналам или лоткам. **О.о.с.** состоит: из источника орошения, прово-

дящей части магистрального или распределительного канала, участковых каналов и временных оросителей.

Охрана вод – система технических, организационных, правовых и экономических мер, направленных на предотвращение, ограничение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения водных объектов в целях удовлетворения оптимальных потребностей населения и народного хозяйства в воде нормативного качества для нынешнего и грядущих поколений.

Охрана почв – неотъемлемая часть интегрированной (комплексной) охраны природы, представляющая систему мероприятий по рациональному (прямому и косвенному) использованию, охране, восстановлению (рекультивация, удобрения) и улучшению (орошение, осушение, создание структуры) почвенного покрова.

Охрана подземных вод от загрязнения – комплекс мероприятий и процессов, препятствующих проникновению вредных веществ в горизонт подземных вод и их дальнейшему распространению по горизонту.

Охрана природы – система естественнонаучных, технико-производственных, экономических и административно-правовых мероприятий, осуществляемых в пределах государства или его части, а также в международном масштабе и направленных на сохранение и контролируемое изменение природы в интересах развивающегося человечества, на поддержание и увеличение ее продуктивности, обеспечение рационального использования природных ресурсов и окружающей среды.

Охрана окружающей среды – комплекс законодательных, административных, экономических, технологических и других мер, способствующих более рациональному использованию природных ресурсов, оптимизации биосферы, налаживанию гармоничного взаимодействия с природой.

Оценка ирригационных качеств воды – оценка пригодности воды для орошения по химическому составу с учетом поч-

венных условий и биологических особенностей возделываемых культур.

Очаги эрозии – эрозионно-опасные участки со значительной степенью эродированности.

Очистные сооружения – инженерно-технические конструкции и приспособления для очистки промышленных, сельскохозяйственных и коммунально-бытовых сбросов, загрязняющих природную среду.

II

Парообразная вода – вода, заполняющая как воздух поры, не занятые влагой. Непосредственно растениями она не используется, но может служить источником других форм воды. В частности, ночью обычно в летнее время происходит перегонка паров из нижних горизонтов почвы в верхние, более охлажденные. В последующем, конденсируясь в жидкую форму, они переходят в капельное состояние (подземная роса), которая может усваиваться волосками растений и иметь определенное значение в их водоснабжении.

Пастбищная эрозия – разрушение почвы в результате неумеренного выпаса скота без учета норм стравливания.

Пахотный слой – слой почвы, который ежегодно или периодически подвергается сплошной обработке на максимальную глубину. Это верхний горизонт почвы, подвергнутый обработке, известкованию, гипсованию и др. Глубина обработки зависит от типа почвы и ее окультуренности. На серых лесных почвах глубина **П.с.** составляет 22-30 см, на черноземных почвах – 27-35 см, а при пахоте с почвоуглубителями рыхление почвы производится до глубины 35-45 см.

Пашня – земельные угодья, используемые для посева сельскохозяйственных культур и подвергаемые регулярной обработке: вспашке, культивации и др.

ПДК – предельно допустимые концентрации примесей вредных веществ в воде, воздухе и т.д. не оказывающие вредного воздействия на человека, животных, растения.

Передвижная система дождевания – система, все элементы которой – насосная станция, трубопроводы, дождевальные машины или установки – перемещаются по орошаемой площади в течение поливного сезона. В Татарстане такими системами дождевания поливается 22,5 тыс. га.

Передвижная насосная станция – станция, которую можно перемещать в процессе полива с одного места на другое или в начале поливного сезона устанавливать у места водозабора, а в конце его – убирать на зимнее хранение. В условиях Татарстана **П.н.с.** экономически целесообразно применять на участках площадью до 150 га при обслуживании 2-3 дождевальных машин.

Поверхностное орошение – распределение по поверхности почвы воды, которая поглощается в вертикальной плоскости. **П.о.** применяют при орошении большими поливными (более 800-1000 м³/га) и оросительными нормами; на засоленных почвах, требующих промывки; в районах с сильными ветрами; при большом водопотреблении сельскохозяйственных культур.

Поверхностное улучшение – повышение продуктивности или улучшение качества естественного травостоя сенокосов и пастбищ агротехническими и химическими приемами без уничтожения естественной растительности.

Планировка – выравнивание рельефа поля (срезка повышений и засыпка понижений) и придание ему требуемого уклона. Различают два вида **П.** орошаемых земель – капитальную и текущую. Капитальная **П.** существенно изменяет поверхность поливных участков и проводится при строительстве или реконструкции оросительных систем. Текущую **П.** проводят по мере необходимости перед пахотой или посевом для поддержания поверхности, созданной при капитальной **П.** Она заключается в устранении неровностей. Обычно на спланированных полях урожайность повышается на 20-25% и более. Предельная влажность при прове-

дении планировочных работ: глинистых – 23-28%, тяжелосуглинистых – 22-25%, суглинистых – 21-23%, легкосуглинистых – 15-17% и супесчаных – 12-16% от абсолютно сухой почвы.

Плантаж – глубокая обработка почвы специальными плугами на глубину до 50-80 см. Большинство плантажных плугов работают на глубину 50-70 см. **П.** часто применяют под лесопосадку, при улучшении солонцов.

Плодородие почвы – способность почвы обеспечить растения усвояемыми веществами, влагой и давать урожай.

Плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими, агрохимическими и другими свойствами.

Плоскостная эрозия – смыв почвы, когда разрушение почвы происходит в верхнем поверхностном слое при стекании по ее поверхности воды тонким сплошным слоем.

Плоскорезная обработка почвы – прием обработки почвы плоскорезными орудиями без ее оборачивания с сохранением на поверхности поля большей части пожнивных остатков.

Плотина – гидротехническое сооружение, преграждающее путь воде в реке и других водотоках. При помощи **П.** создается резерв воды для орошения и других хозяйственных нужд.

Плотность почвы – масса единицы объема абсолютно сухой почвы. Плотность песчаных почв равна 2,4-2,6 и глинистых – 2,6-2,7 г/см³.

Полезащитные лесополосы – лесополосы, предназначенные для защиты территории от вредного воздействия ветра. Основные лесополосы в условиях Татарстана размещают через 500-600 м поперек эрозионно-опасных ветров с допустимым отклонением от перпендикуляра до 35°, вспомогательные – под прямым углом к основным на расстоянии друг от друга до 2000 м.

Полезная емкость водохранилища – емкость, исходящая из потребности воды на орошение, водоснабжение, рыболовство, и прочие нужды. **П.е.в.** определяют по формуле:

$$V_{\text{пол.}} = V_{\text{раб.}} - V_{\text{потерь}}, \text{ где}$$

$V_{\text{пол.}}$ – полезная емкость водохранилища, м³;

$V_{\text{раб.}}$ – рабочая емкость;

$V_{\text{потерь}}$ – потери воды водохранилища на испарение и фильтрацию через тело плотины и ложе пруда.

В засушливый год слой испарившейся воды доходит до 1-1,2 м, а потери на фильтрацию составляют 1-3% от общего объема воды.

Полив затоплением – способ поверхностного полива, при котором на орошаемом участке создают сплошной слой воды, постепенно впитывающейся в почву. Применяют его при возделывании риса, промывке засоленных почв, орошении лугов, орошении лиманов.

Поливная норма – разовая норма увлажнения – количество воды, подаваемой на гектар за один полив. Ее устанавливают исходя из влажности почвы и глубины увлажняемого корнеобитаемого слоя. Расчет поливной нормы ведут по следующей формуле:

$$m = 100 \times H (V_1 - V_2) \times A, \text{ где}$$

m – поливная норма, м³/га;

H – глубина увлажняемого слоя почвы, м;

V_1 – предельная полевая влагоемкость, %;

V_2 – фактическая влажность почвы, %;

A – объемная масса почвы, т/м³.

Поливной расход – количество воды, подаваемое во время каждого полива в единицу времени. Расчет **П.р.** ведется по формуле:

$$ПР = П \times П_{\text{с.х.}} / 3,6 \times С \times Т, \text{ где}$$

ПР – поливной расход, л/с;

П – поливная норма (брутто), м³/га;

$P_{с.х.}$ – площадь посева, га;

C – продолжительность полива в сутках;

T – продолжительность полива в течение суток, ч.

По величине поливной нормы назначают время работы дождевальных машин и установок.

Поливной ток – расход дождевальных машин, которым может управлять оператор.

Поливной трубопровод – трубопровод закрытых оросительных систем последнего порядка, из которого вода поступает непосредственно в поливную технику или распределяется по орошаемой площади.

Подтопление – повышение уровня грунтовых вод, происходящее в результате фильтрации воды из водоемов. Источниками **П.** могут быть как естественные, так и искусственные водоемы. Полевые угодья считаются подтопленными при глубине грунтовых вод менее 1 м от поверхности. При этом происходят изменения почвенно-растительных свойств земель как отрицательного, так и положительного значения.

Подпочвенное орошение – способ орошения, при котором вода подается непосредственно в корнеобитаемый слой почвы системой подпочвенных водоводов (увлажнителей), заложенных в земле. **П.о.** применяют на осушаемых торфяных почвах при двустороннем регулировании влажности почвы, при орошении сточными водами, при возделывании высокорентабельных культур. Этот метод не рекомендуется на потенциально засоленных почвах. При этом способе орошения более длительно сохраняются запасы влаги и медленнее разрушается структура почвы.

Полная емкость водохранилища – емкость, состоящая из мертвого, рабочего и регуляционного объемов. **П.е.в.** определяется по формуле:

$$V_{п} = V_{м} + V_{раб.} + V_{рег.}, \text{ где}$$

$V_{п}$ – полная емкость водохранилища, м³;

$V_{м}$ – мертвый объем, м³;

$V_{раб.}$ – рабочая емкость, м³;

$V_{\text{рег.}}$ – регуляционная емкость, м³.

Полустационарная система дождевания – система, в которой насосная станция, сеть трубопровода или каналов стационарны, а дождевальные машины или установки перемещаются по оросительному полю. Такие системы в Татарстане наиболее распространены. Из 170 тыс. га орошаемых земель полустационарными системами дождевания поливается свыше 90%.

Пойма – часть речной долины или приозерного понижения, занимаемая паводковыми водами. В России – около 40-50 млн. га пойменных земель, которые используются еще далеко не полностью, имеются значительные резервы неосвоенных площадей под овощи, плодово-ягодные и кормовые культуры. В Татарстане имеется 222,1 тыс. га пойменных земель, или около 5% площади сельхозугодий. Освоение и использование пойменных земель для нужд сельскохозяйственного производства должны основываться на строгой системе мер по их охране.

Поперечная обработка почвы – способ обработки почвы эрозионно опасных земель, где вспашка, культивация (кроме предпосевной), лушение стерни, боронование, рядовой пунктирный посевы сельскохозяйственных культур проводится поперек склонов, по возможности параллельно основному направлению горизонталей. **П.о.п.** следует проводить на выровненных односкатных склонах крутизной до 3-4°.

Порозность почвы – суммарный объем пор в единице объема почвы в ненарушенном естественном сложении. Песчаные округленные частицы почвы образуют более крупные, но малочисленные поры. Частицы глины образуют многочисленные микропоры разной формы и величины.

Пористость – относительный объем промежутков между почвенными частицами или структурными комочками и внутри них.

Пористость структурных агрегатов – суммарное количество внутриагрегатных пор, выраженное в процентах. Агрономи-

чески ценная структура имеет пористость, приближающуюся к 50%.

Посадочный полив – полив, проводимый для улучшения приживаемости и начального развития рассады и семян овощных культур с поливной нормой 100-200 м³/га при дождевании.

Почва – поверхностные слои (горизонты) земли, которые возникли в результате совокупной деятельности растений, разнообразных животных и микроорганизмов при определенных климатических условиях на определенном минеральном субстрате, обладающие плодородием. Свойства **П.** во многом зависят от рельефа местности и возраста материка. На формирование **П.** исключительно большое влияние оказывает производственная деятельность человека.

Почвенный воздух – воздух, заполняющий поры и пустоты незанятые водой; наличие в почвогрунтах **П.в.** оказывает влияние на интенсивность просачивания в них воды вследствие возникновения при определенных условиях давления воздуха, действующего против движения воды.

Почвенная влага – общее количество воды удерживаемое почвой в виде продуктивной и недоступной влаги для растений. К продуктивной части влаги относятся гравитационная (влага, удерживаемая и передвигаемая в почве под влиянием капиллярных сил). Количество недоступной для растений влаги в почве определяется показателем гигроскопической влаги, умноженной на 1,34.

Почвенные горизонты – горизонты почв в вертикальном разрезе, различные по минералогическому и химическому составу, физическим свойствам, морфологическим и другим признакам.

Почвенная корка – плотный высохший поверхностный слой почвы обычно толщиной до 3 см. **П.к.** образуется при высыхании бесструктурных заплывающих почв, в результате механического воздействия длительных атмосферных осадков (дождь, град), дождевых капель дождевальными машинами и установками и др.

Почвенный покров – важнейший природный ресурс, средство производства и объект приложения труда, главный источник получения продуктов питания.

Почвенно-мелиоративная карта – карта, содержащая контуры типов и разновидностей почв; контуры видов избыточного увлажнения и контуры почв нормального увлажнения; контуры земель, имеющих растительный покров, представляющий кормовую ценность; границы намечаемых севооборотных участков.

Почвенно-эрозионная карта – карта, отображающая распределение почвы с учетом степени эродированности.

Почвенно-эрозионный контур – выделенный на почвенно-эрозионной карте ареал с одинаковой степенью эродированности.

Почвозащитный севооборот – специальный севооборот, в котором набор, размещение и чередование сельскохозяйственных культур обеспечивают защиту почвы от эрозии.

Почвозащитная система – система земледелия, основанная на севооборотах с полосным размещением сельскохозяйственных культур и пара, на плоскорезной обработке почвы, внесении удобрений и мероприятиях по сохранению и накоплению влаги.

Почвозащитная технология – определенное сочетание агротехнических приемов, их соотношение и очередность выполнения, направленные на недопущение возникновения эрозии почв.

Предпосевной полив – полив, проводимый до посева сельскохозяйственных культур с целью создания необходимого запаса влаги в почве для получения дружных всходов и лучшего развития растений в первый период вегетации. Поливная норма при этом составляет 200-250 м³/га при дождевании.

Предупредительный контроль – вид контроля, заключающийся в проверке качества ремонта и регулировки технических средств до выезда в поле и организации полива, проверке готовности поля к обработке и посеву, поливу и уборке.

Прерывистое бороздование – противозерозионная обработка междурядий пропашных культур, применяемая на склонах крутизной до 4°. При **П.б.** обработку междурядий проводят только поперек склона или вдоль горизонталей (контурно). Прерывистые борозды должны быть длиной 70-80 см, шириной 35 см и глубиной 13-15 см. В этом случае полностью исключаются сток воды при дождевании и эрозия почв.

Прибрежная полоса – территория строгого ограничения хозяйственной деятельности в пределах водоохранной зоны. Размеры **П.п.** зависят от характеристики прилегающих к водоисточникам угодий, крутизны склонов и ширина их колеблется от 15 до 100 м.

Прикатывание – агротехнический прием, способствующий доступу почвенной влаги в пахотный горизонт и выравниванию поверхности поля.

Пруд – искусственный водоем, имеющий объем воды менее 1 млн.м³, устроенный путем перегораживания плотиной небольшой реки, ручья, балки, оврага, лога.

Прудокопань – выкопанный водоем, часть которого образована дамбами; наполняется водой от стока с собственного водосбора.

Производственный потенциал орошаемого кормопроизводства – совокупность организационно и технически сбалансированных ресурсов, обладающих способностью производить определенный объем кормов с орошаемых земель.

Промоина – линейный размыв почвы талыми и дождевыми водами, в результате которого на поверхности поля образуются небольшие каналы. Ширина их составляет от нескольких сантиметров до 1 м, глубина от нескольких сантиметров до материнской породы. **П.** появляется там, где обработку почвы, посадки и уход за растениями проводят вдоль склона.

Промывной полив – полив, проводимый с целью удаления избытка солей из почвы путем растворения их водой и вымыва-

ния в нижние горизонты или в дренажную сеть в осенне-зимний период. Поливная норма составляет 2000-3500 м³/га при поверхностном орошении. Расчет промывной нормы воды определяют по формуле:

$$H_0 = (HB_3 - B_3) + 100h \times \alpha (S_n - S_k) / K, \text{ где}$$

- H_0 – общая промывная норма, м³/га;
 HB_3 – запас воды при наименьшей влагоемкости, м³/га;
 B_3 – запас воды в опресняемом слое почвы до промывки, м³/га;
 h – толщина опресняемого слоя почвы, м;
 α – объемная масса опресняемого слоя почвы, г/см³;
 S_n – содержание солей в почве до промывки, % от массы сухой почвы;
 S_k – критическое (допустимое) содержание солей в почве, %;
 K – количество солей, которое вымывает из почвы 1 м³ оросительной воды, т.

Просадки – явления, возникающие в результате уплотнения и оседания почв и грунтов и их замачивания. **П.** деформируют стенки каналов и прилегающую к ним территорию и наносят большой ущерб при освоении оросительных систем.

Просачивание воды – проникновение воды в почву и движение ее к уровню подземных вод.

Противозаморозковый полив – дождевание с малой интенсивностью дождя для предохранения растений от весенних или осенних заморозков до $-7...-12^\circ\text{C}$. Поливная норма составляет 50-300 м³/га.

Противоэрозионная обработка почвы – обработка почвы с созданием водозадерживающего микрорельефа на пашне или оставлением ветрозадерживающих пожнивных остатков на поверхности земли. **П.о.п.** включает плоскорезную обработку почвы, обвалование, поделку неровностей на поверхности почвы, обработку почвы с неровным дном борозды, щелевание на глу-

бину 40-50 см, обработку комбинированными агрегатами, стержневыми сеялками-луцильниками и т.д.

Профилирование – мероприятие по усилению поверхностного стока и отвода воды по пахотному слою на площадях со слабыми уклонами путем создания на загоне выпуклого профиля. Это достигается при ширине загона 12 м в результате двукратной, при ширине 20 м – трехкратной вспашки.

Пыльная буря – очень сильный ветер, несущий твердые частицы, выдуваемые в одном месте и наносимые в другое. **П.б.** вызываются ветрами, скорость которых превышает 15 м/сек. Вероятность ветров силой 13 м/сек. в Татарстане 0,5-5,7%, 16 м/сек. – 0,1-3,3%, 21 м/сек. – 0,03-0,2%. Максимальные скорости ветра у земли, зафиксированные метеостанциями Татарстана, достигали 35-40 м/сек. Такие ветры редки.

Р

Рабочая емкость водохранилища – сток заданной обеспеченности или части его, задерживаемый в водохранилище. **Р.е.в.** определяется по формуле:

$$V_p = C \times K_m \times V_c, \text{ где}$$

V_p – рабочая емкость водохранилища, м³;

C – расчетный сток заданной обеспеченности, м³;

K_m – модульный коэффициент;

V_c – средний весенний сток, м³.

Размыв откоса – процесс разрушения откосов земляных сооружений поверхностными водами в паводковые периоды. Для предотвращения и устранения последствий размыва закрепляют откосы и дно каналов, устраивают перепады или быстротоки, выбирают глубину и ширину потока, которые обеспечивают устойчивость русла, организуют сток дождевых и талых вод.

Расход влаги – расход почвенной влаги, осадков или орошаемой воды. Непродуктивный **Р. в.** связан с физическим испа-

рением с поверхности почвы, использованием её сорной растительностью, стеканием с поверхности почвы или фильтрацией в нижележащие слои почвогрунтов, а продуктивный **Р.в.** связан с транспирацией и синтезом возделываемых культур.

Расход воды – объём воды, протекающий через живое сечение потока в единицу времени. **Р.в.** в каналах и открытых водотоках измеряется гидрометрической вертушкой, поплавками; в трубопроводах – расходомерами. С 1991 г. в России вводится платное водопользование на орошаемых землях. В связи с этим установление расходомеров на оросительных системах, как на открытых, так и на закрытых позволит поставить учет воды на научную основу.

Расход потока – объём воды, протекающий через его поперечное сечение за единицу времени. **Р.п.** определяется по формуле:

$$Q = V \times F, \text{ где}$$

Q – расход потока,

V – скорость,

F – живое сечение.

Распределительный трубопровод – предпоследнее звено закрытых оросительных систем, по которому вода из главного магистрального трубопровода доходит до поливных трубопроводов.

Рассолонение почвы – снижение содержания обменного натрия и улучшение свойств солонцового горизонта. Обменный натрий замещается ионом кальция, и легкорастворимые соли вымываются при промывочных поливах.

Расчетная обеспеченность орошения – нормативная величина, принимаемая на основании технико-экономических расчетов при проектировании оросительных систем, характеризующая их водообеспеченность. Выражается вероятным числом лет в процентах от общего числа лет, в течение которых потребность оросительной системы в воде удовлетворяется практически полностью. В условиях Татарстана за **Р.о.о.** принята 75%-

обеспеченность вегетационного периода, т.е. из четырех в один год допускается неполное обеспечение сельскохозяйственных угодий оросительной водой.

Рациональное водопользование – комплекс мероприятий, направленных на снижение забора воды промышленными, коммунальными, сельскохозяйственными и другими объектами и на технологически оправданное уменьшение объема расхода воды в процессах производства. Рациональные системы водопользования – системы, расход свежей воды, в которых сведен к минимуму, а общий расход воды максимально сокращен в пределах необходимого.

Регулирование водно-воздушного режима почв – совокупность инженерно-технических и агромелиоративных мероприятий, направленных на изменение неблагоприятного естественного и достижение оптимального водно-воздушного режима в корнеобитаемом слое почвы, с целью получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Осуществляется путем отвода избыточных поверхностных и грунтовых вод, поддержанием оптимальных влагозапасов, усилением аэрации почвы.

Регулирование снеготаяния – агротехнический прием изменения скорости снеготаяния и задержания талых вод. Р.с. регулируют полосным уплотнением снега катками поперек склона, сгребанием в валы, зачернением прерывистыми полосами поперек склона.

Регулирование стока воды – мероприятия по задержанию стока воды на склоновых землях, замедлению его скорости, расщеплению по поверхности и накоплению воды в почве. Различают различные приемы регулирования: углубление пахотного горизонта почвы, щелевание, кротование, устройство буферных полос из растительности или жнивья, создание неровностей на поверхности поля, обвалование, поделку канав, валкование и т. д.

Регулирование уровня грунтовых вод – искусственное изменение уровня грунтовых вод с помощью инженерно-

мелиоративных мероприятий. Проводится с целью регулирования водно-воздушного и солевого режимов сельскохозяйственных угодий, защиты зданий, сооружений, строительных площадок от подтопления. На сельскохозяйственных угодьях пределы регулирования регламентируются нормой осушения, необходимой для обеспечения оптимального водно-воздушного режима почв.

Регуляционная емкость водохранилища – объем между нормально подпертым горизонтом и максимально подпертым горизонтом.

Река – естественный водный поток, протекающий в вытянутых понижениях земной поверхности и имеющий относительно постоянное русло, по которому осуществляется сток воды. В зависимости от площади водосбора реки подразделяются: на большие (более 50 тыс. км²), средние (2-50 тыс. км²) и малые (менее 2 тыс. км²). По территории Татарстана протекают четыре большие реки (Волга, Кама, Вятка и Белая) и 3000 малых рек общей протяженностью 20 тыс. км.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности (плодородия) и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, ставших бесплодными в результате деятельности человека, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Рекультивационный слой – искусственно создаваемый при рекультивации земель слой с благоприятными для произрастания растений свойствами.

Рельеф – совокупность различных неровностей на земной поверхности.

Реплантация – гумусовая мелиорация земель, проводимая с целью восстановления плодородия смытых и малопродуктивных земель путем нанесения на них слоя почвы с большим содержанием гумуса. В качестве реплантанта могут быть использованы слой почвы, снятый со строительных площадок, наносы прудов и других открытых накопителей.

Режим влажности почвы – элемент водного режима почвы, характеризующий изменение содержания влажности почвы во времени.

Режим орошения – определение сроков, числа и нормы полива возделываемых сельскохозяйственных культур, входящих в севооборот.

Режим орошения сельскохозяйственных культур в Татарстане
(по данным Л.Р. Шарифуллина и ряда других авторов)

Культура	Поли- вы	Полив- ные нор- мы, м ³ /га	Сроки по- лива	Фаза развития
Капуста ранняя	1	200	5.V	высадка рассады
	2	300	20-25.V	формирование листьев
	3	300	5-10.VI	завязывание кочана
	4	300	15-20.VI	формирование кочана
Капуста поздняя	1	200	25.V-10.VI	высадка рассады
	2	300	27-30.VI	после посадки
	3	300	15-25.VII	рост листьев
	4	400	20-30.VIII	формирование кочана
	5	400	10-15.IX	“ ”
Томаты	1	200	5-10.VI	высадка рассады
	2	300	10-15.VI	после высадки
	3	300	20-25.VI	начало цветения
	4	300	1-10.VII	начало плодообразова- ния
	5	300	1-10.VIII	созревание плодов
Огурцы	1	200	23-30.VI	2-3 листа
	2	300	1-5.VII	до цветения
	3	400	20-23.VII	перед первым сбором
	4	400	5-10.VIII	массовое плодоношение
Картофель ранний	1	600	10-15.IX	влагозарядковый полив
	2	400	10-15.VI	бутонизация
	3	400	25.VI-5.VII	цветение
	4	400	16-20.VII	клубнеобразование
Картофель поздний	1	400	15-20.VI	высота растений 10-15 см
	2	400	2-7.VII	бутонизация

	3	400	19-24.VII	клубнеобразование
	4	400	10-15.VIII	рост клубней
Люцерна на семена	1	500	5-15.V	отрастание
	2	400	10-25.VI	бутонизация
Люцерна на сено	1	500	5-10.V	отрастание
	2	400	10-20.VI	бутонизация
	3	500	20-25.VI	после 1-го укоса
	4	400	10-13.VII	через 2 недели
	5	600	20-25.VIII	после 2-го укоса
Кукуруза на силос	1	600	5-10.VI	в фазу 4-5 листьев
	2	700	25.VI-1.VII	перед выметыванием султанов
	3	700	15-20.VIII	цветение початков
Озимые	1	500	5-10.VI	выход в трубку
	2	500	15-20.VI	колошение
	3	400	10-15.VII	в начале налива зерна
Яровая пшеница	1	500	10-20.VI	кущение
	2	400	10-25.VII	колошение
	3	400	25.VII-5.VIII	налив зерна
Горох на зерно	1	500	3-5.VI	образование усиков
	2	500	18-25.VI	бутонизация, цветение
	3	400	5-10.VII	образование лопаток
Сахарная свекла	0	100	15-20.IX	влагозарядковый полив
	1	500	10-15.VI	после 1 прореживания
	2	600	2-7.VII	формирование корнепл.
	4	600	24-29.VII	рост корнеплода
	5	500	15-20.VIII	рост корнеплода
Лук на репку	1	300	20-25.V	при высоте растения 10-12 см
	2	300	10-15.VI	формирование пера
	3	300	20-29.VI	формирование луковицы

Режим осушения – поддерживаемый мелиоративными мероприятиями благоприятный для растений водно-воздушный режим почвы, который характеризуется аэрацией и влажностью почвы, допустимой продолжительностью затопления, нормой осушения, критической глубиной залегания уровней грунтовых

вод. Оптимальным соотношением является содержание воздуха 20-40% почвы, а воды 60-80% от объема.

Ремонт мелиоративных систем – мероприятия по технической эксплуатации, направленные на поддержание или полное восстановление поврежденных и в различной степени изношенных деталей и узлов мелиоративной системы. Различают текущий, капитальный и аварийный ремонты.

Речные долины – неширокие, вытянутые в длину, обычно извилистые углубления земной поверхности, характеризующиеся общим наклоном своего ложа.

Родник – естественный источник (ключ) выхода подземных вод на поверхность земли. **Р.** дают начало ручьям и рекам, питают озера и болота.

Русло реки – часть долины, по которой осуществляется речной сток.

Ручей – небольшой постоянный или временный водоток, питающийся дождевыми, снеговыми или выходящими на поверхность подземными водами..

Рыбозащитное устройство – устройство для предотвращения попадания рыбы с водой в водоприемник.

Рыхление почвы – прием, направленный на увеличение объема почвы. **Р.п.** улучшает водо- и воздухопроницаемость почвы, усиливает биологическую активность полезных микроорганизмов, замедляет потерю воды почвой, улучшает проникновение корней.

Самомелиорация солонцов – улучшение свойств солонцов без внесения химических средств, за счет вовлечения углекислой извести или гипса из почвы при глубокой обработке.

Самоочищение природных вод – совокупность идущих в загрязненных водах природных процессов, направленных на восстановление первоначальных свойств и состава воды. Процессы **С.п.в.** обусловлены многими факторами, к числу которых относятся солнечная радиация, деятельность микроорганизмов и водной растительности. Летом эти процессы интенсифицируются, а зимой – замедляются.

Солеустойчивость растений – способность растений проходить полный цикл развития на засоленных почвах, т. е. почвах с содержанием солей (хлоридов, сульфатов и карбоната натрия) выше 0,2% от массы почвы.

Сбросная сеть – система каналов для удаления с орошаемой площади избыточных поверхностных вод, образующихся вследствие паводков, ненормированных поливов, технических неполадок и аварий на оросительной системе, для опорожнения оросительных каналов.

Связность почвы – способность почвы оказывать сопротивление разрывающему усилию, раздавливанию, расклиниванию. Наибольшей связностью обладают почвы тяжелого механического состава. Чистый песок практически связностью не обладает. **С. п.** обусловлена силами сцепления между частицами почвы и зависит от наличия мелкодисперсных частиц и влаги.

Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур (и пара) по полям и во времени; основа системы земледелия. При разработке орошаемых **С.** земельную площадь разбивают на приблизительно равные участки с учетом производительного использования сельскохозяйственной техники. Для хозяйств Татарстана, имеющих большие площади орошаемых земель,

рекомендуется вводить сенокосно-пастбищные севообороты со следующим чередованием культур:

1. Однолетние травы + подсев многолетних трав.
2. Многолетние травы на сено и сенаж.
3. Многолетние травы на зеленый корм.
4. Многолетние травы на зеленый корм и выпас.
5. Многолетние травы на сено и сенаж.
6. Многолетние травы на выпас + однолетние травы на зел. корм.
7. Кормовые корнеплоды.
8. Силосные.

В хозяйствах с малыми площадями орошаемых земель целесообразно вводить единый для хозяйства севооборот с чередованием культур во времени.

Сель – грязевой и грязекаменный поток, внезапно возникающий в руслах рек вследствие резкого паводка, обладающий большой разрушительной силой и нередко наносящий урон сельскохозяйственным угодьям и лесам.

Сельскохозяйственная мелиорация – совокупность мероприятий по улучшению земель, включая улучшение почвенных, гидрологических, климатических и других условий в нужном для сельскохозяйственного производства направлении, а также сельскохозяйственное освоение ранее не использовавшихся или разрушенных в процессе использования земель в интересах сельского хозяйства.

Сельскохозяйственное освоение орошаемых земель – комплекс мероприятий, обеспечивающих в течение определенного периода получение проектных урожаев на мелиорированных землях. На орошаемых землях Татарстана срок достижения проектного уровня урожая сельхозкультур составляет 5-6 лет.

Сидерат – свежая растительная масса, запахиваемая в почву. В качестве сидератов в Татарстане возделываются такие бобовые растения, как донник, люцерна, клевер и др.

Силикатирование – пропитывание грунта дна и откосов канала или пруда силикатом натрия (жидким стеклом). С. возможно применять на каналах и прудах, проходящих в мелкозернистых незасоленных грунтах и чистых песках, не засоренных органическими примесями. Грунты, обработанные силикатом натрия, обладают хорошей водонепроницаемостью, морозоустойчивы.

Система дождевания – комплекс оборудования для полива сельскохозяйственных культур, включающий устройства для забора воды из источника орошения, водопроводящие каналы и трубопроводы, агрегаты, машины, установки, аппараты для создания искусственного дождя.

Система мер по защите почв от эрозии – комплекс мер, направленных на предотвращение смыва, размыва и выдувания почвы, на сохранение и повышение количества и качества органического вещества, гумуса, структуры почвы. Включает: внесение органических и минеральных удобрений, посев многолетних трав, регулирование распределения снега и снеготаяния на полях, снижение скорости ветра и течения воды путем создания лесных полос, оставления жнивья, возделывания кулис, сооружения валов и других специальных устройств для предотвращения разрушения почвенного покрова в местах проявления водной и ветровой эрозии. Установлено, что если в России земледельцы сумеют за год сберечь от эрозии, от сноса водой и ветром верхний слой почвы мощностью 0,1 мм хотя бы на 10% пашни, то удержат в почве 50-200 тыс. тонн таких питательных элементов, как азот, калий, фосфор. Это равносильно работе трех громадных химических комбинатов в течение года.

Скважность почвы – суммарный объем пор и промежутков между частицами твердой фазы почвы в ее естественном сложении. С.п. определяется соотношением удельного объема к плотности почвы.

Склон – тип рельефа местности, имеющий уклон. По форме С. бывают выпуклые, выпукло-вогнутые и прямые, а по экспози-

ции различают северный, южный, восточный и западный. С. состоит из следующих элементов: водораздел, верхняя часть, средняя часть, нижняя часть и шлейф.

Слой испарения, стока осадков – количество воды (в мм) испарившейся, стекающей с поверхности или выпавшей в виде атмосферных осадков на поверхность данной территории за какой-либо интервал времени, равное толщине слоя воды, равномерно распределенной по площади этой территории. Данные о С.и.с.о. используют при расчете водных балансов.

Снегозадержание – агротехнический прием задержания и накопления на полях снега. С. предусматривает поделку снежных валиков снегопахами, возделывание кулисных высокостебельных растений, сохранение жнивья и установку снеговых щитов и т.д.

Снежные мелиорации – управление водным режимом почвы в осенне-зимних и ранневесенних условиях. Различают виды С.м.: снегозадержание и снегонакопление, ускорение или замедление таяния снега.

Совершенствование мелиоративных систем – комплекс мероприятий по реконструкции, направленных на повышение эффективности и технико-экономического уровня действующих мелиоративных систем. Целью С.м.с. является повышение продуктивности мелиорированных земель на основе использования новой техники и технологии.

Солевой режим почвы – совокупность процессов, происходящих в почве по поступлению, передвижению, перераспределению, аккумуляции солей, а также удаления их за пределы почвенного профиля.

Состояние водного объекта – характеристика водного объекта по совокупности показателей применительно к видам водопользования. К количественным и качественным показателям относятся: расход воды, скорость течения, глубина водного объекта, температуры воды, рН и др.

Способы орошения – технические и агротехнические приемы, направленные на пополнение дефицита влажности поч-

вы и создание на ней необходимого водно-воздушного, питательного и теплового режимов. В сельском хозяйстве применяют пять основных **С.о.**: поверхностный, внутрисочвенный, капельный, аэрозольный, дождевание.

Способы осушения – технические приемы и агроуправляемые мероприятия, направленные на устранение избыточного увлажнения мелиорированных земель. **С.о.** назначают в зависимости от типа водного питания земель (ТВП): при атмосферном ТВП – устройство открытых и закрытых собирателей, проведение агроуправляемых мероприятий (кротование, рыхление подпахотного слоя, грядкование и др.); при грунтовом – устройство открытых и закрытых осушителей, глубоких каналов разгрузочных скважин, вертикального дренажа; при склоновом: устройство нагорно-ловчих каналов и дренажей, проведение противоэрозионных мероприятий на склонах; при намывном: регулирование русел и стока рек водоприемников, устройство полейдерных систем.

Среднеструйные дождевательные аппараты – рабочие органы дождевательных машин и установок, имеющие средний расход воды 0,45-9,5 л/сек. Аппарат “Роса-3” используют в ирригационном комплекте КИ-50 “Радуга” и на дождевательной машине ДФ-120 “Днепр”; аппараты ДКШ-64.00.060 – на дождевательной машине ДКШ-64 “Волжанка” и ДКН-80.05.000 – на машине ДКН-80 для внесения животноводческих стоков и сточных вод.

Срок службы мелиоративной системы – календарная продолжительность эксплуатации системы от даты ввода в эксплуатацию новой или реконструированной до наступления предельного состояния, оговоренного техническими условиями или до списания.

Срок окупаемости капитальных вложений в реконструкцию оросительной системы – отношение капитальных вложений на расширение и реконструкцию мелиоративных систем к разности годовой суммы, полученной после и до начала расширения и реконструкции.

Стаскивание – антропогенный процесс снятия почвы в верхних частях склонов и постепенного перемещения ее в нижние при машинной обработке почв вдоль склона.

Стационарная система дождевания – система, в которой насосная станция, трубопроводы, гидранты и дождевальные аппараты занимают постоянное положение. Такие системы наиболее совершенны, не требуют затрат ручного труда, производительность труда на них самая высокая.

Степень механизации труда в орошении – отношение количества рабочих, выполняющих работу полностью механизированным способом ($P_{мс}$) к общему количеству рабочих (P). Определяется по формуле:

$$P_o = P_{мс}/P \times 100\%$$

Степень эродированности почв – степень разрушения верхних горизонтов почвы водой и ветром. Определяют по отношению к незэродированным аналогам тех же почв и различают четыре С.э.п.

1. Слабозэродированные почвы, у которых смыто или вынесено ветром не более половины горизонта А;
2. Среднезэродированные почвы, у которых горизонт А смыт или вынесен ветром более чем наполовину;
3. Сильнозэродированные почвы, у которых полностью смыт или вынесен ветром иллювиальный горизонт и распахивается материнская порода.

Сток – количество воды, стекающее с водосбора за определенный промежуток времени.

Стокообразование – процесс появления на поверхности водосбора слоя воды от атмосферных осадков или снеготаяния, обусловленный превышением интенсивности поступления воды над интенсивностью впитывания.

Стоковые площадки – участки на склонах, ограниченные водонепроницаемыми валиками и оборудованные приборами для измерения поверхностного стока.

Сточные воды – воды, содержащие хозяйственно-бытовые и производственные загрязнения и примеси, а также талые и дождевые воды, удаляемые с территории населенных пунктов или предприятий через канализационную сеть. Перед повторными использованиями или сбросом их в водоемы **С.в.** подвергаются очистке.

Строительство оросительных систем – выполнение комплекса строительно-монтажных работ и технико-организационных мероприятий по созданию оросительных систем. **С.о.с.** осуществляют по проекту организации строительства, являющемуся составной частью технического проекта, и проекту производства работ, входящему в рабочий проект строительства.

Сумма активных температур – сумма положительных среднесуточных температур за период с температурой выше 10°C.

Суммарное водопотребление – количество воды, израсходованное 1 гектаром орошаемой культурой за период вегетации на испарение почвой и транспирацию. При глубоком стоянии уровня грунтовых вод суммарное водопотребление определяют по формуле:

$$СВ = (З_н - З_к) + П + О, \text{ где}$$

СВ – водопотребление суммарное, м³/га;

З_н – запас влаги в корнеобитаемом слое почвы ко времени посева, м³/га;

З_к – запас влаги в корнеобитаемом слое в момент уборки, м³/га;

П – полезные осадки за время вегетации, м³/га;

О – оросительная норма: м³/га.

Количество влаги, используемой растениями
из грунтовых вод, м³/га (по Г.К. Льгову)

Почвогрунт	Глубина залегания грунтовых вод, м				
	1	1,5	2	2,5	3
Полевые культуры					
Легкосуглинистый	1200	1000	500	-	-
Среднесуглинистый	1500	1200	600	200	-
Тяжелосуглинистый	2000	1500	1000	500	200
Тяжелоглинистый	2500	2000	1500	1000	400
Овощные культуры					
Легкосуглинистый	1000	700	-	-	-
Среднесуглинистый	1200	900	600	-	-
Тяжелосуглинистый	1800	1200	800	-	-
Тяжелоглинистый	2000	1500	800	200	-

Недостаток воды в почве снижает урожай, поэтому одной из основных задач земледелия является создание в почве водного режима, благоприятного для растений, что достигается агротехническими мероприятиями по накоплению, сохранению и рациональному расходованию воды в почве, а в необходимых случаях – орошением.

Суховеи – метеорологическое явление, которое характеризуется низкой относительной влажностью воздуха, высокой температурой приземного слоя атмосферы, что обуславливает высокую испаряемость, приводящую к повреждениям и даже гибели растений.

Суффозия – отрыв и перенос фильтрационным потоком мелких частиц в порах грунта (внутренняя С.) или их вынос (внешняя С.); растворение и вымывание содержащихся в грунте водорастворимых солей (химическая С.).

Т

Талая вода – снеговая вода, образующаяся в ранневесенний период на полях в результате ее таяния. В Предкамье в среднем образуется 142-174 мм талой воды, в Предволжье – 140, Западном Закамье – 131 и Восточном Закамье – 119-123 мм слоя воды на 1 гектар, что составляет около 35% годовой суммы осадков.

Гальвег – линия наиболее низких отметок дна долины или русла реки и других звеньев гидрографической сети (ложбины, лощины, суходола).

Твердость почвы – сопротивление проникновению в почву какого-либо тела (конуса, шара, цилиндра и т.д.). **Т.п.** зависит от химического и механического состава, влажности, содержания гумуса, обменных оснований, а также от плотности и структуры почвы.

Твердый сток – почвенные частицы, смытые потоками талых и ливневых вод с водосборной площади. Их количество определяется в граммах на литр общего стока или в тоннах с 1 га водосборной площади. (табл. 171).

Текущий ремонт оросительных систем – комплекс работ по исправлению повреждений элементов оросительной системы, вызываемых воздействием природных и антропогенных факторов. Основная цель – поддержание оросительной системы в рабочем состоянии и увеличение срока ее службы.

Террасирование – метод освоения склонов под возделывание различных культур путем создания на них выровненных ступеней.

Техника полива – способ перевода воды из потока в оросительной сети в почвенную влажность. **Т.п.** должна соответствовать особенностям орошаемой культуры, природным и хозяйственным условиям.

Техническая рекультивация – начальный этап восстановления земель, возвращаемых промышленными предприятиями сельскохозяйственным предприятиям. К **Т.р.** относятся: выравнивание, террасирование поверхности, покрытие ее слоем перегноя или почвы (землевание), химическая мелиорация токсичных грунтов, гидротехническая мелиорация (при необходимости).

Техническая эрозия – технологические потери почвы, возникающие при уборке урожая корнеплодов и клубнеплодов и при других операциях, когда за пределы поля вывозится прилипшая к урожаю и к сельскохозяйственным орудиям и машинам почва. В отдельные влажные годы вывезенная с полей плодородная почва с корнеплодами сахарной свеклы может составить 10-20 % от общей массы груза. По элементарным подсчетам, если урожай сахарной свеклы составил 200 ц/га, то с каждого гектара при примеси земли 20% вывозится совместно с корнеплодами 40 ц или 4 т земли. Поэтому на обеспечение сохранения почвы на полях должна быть направлена вся деятельность не только агронома, но и других служб хозяйств, а также научно-исследовательских учреждений.

Техническое обслуживание оросительных систем – комплекс регулярно проводимых работ и мероприятий по предохранению сооружений от разрушений, устранению мелких повреждений с целью поддержания оросительных систем в рабочем состоянии.

Технический этап рекультивации земель – подготовка земель для последующего целевого использования их в сельском и лесном хозяйствах. См. Техническая рекультивация.

Техногенно-засоленные почвы – почвы, засоленные в результате аварийных ситуаций на промышленных объектах (прорыв нефтепроводов, скважин и др. объектов), расположенных или проходящих через сельскохозяйственные угодья.

Техногенный ландшафт – антропогенный ландшафт, особенность формирования и структура которого обусловлены промышленной деятельностью.

Техногенный рельеф – рельеф, созданный в результате промышленной деятельности человека.

Тип водного питания – обобщенная мелиоративная характеристика, качественно определяющая основные источники увлажнения или переувлажнения земель. Объединяет в себе климатические, геологические, гидрогеологические, почвенно-литологические условия. Количественной характеристикой является водный баланс территории. Различают следующие **Т.в.п.**: атмосферный, грунтовый, склоновый (делювиальный) и намывной (аллювиальный).

Торф – молодое геологическое образование органической породы, состоящее, в основном, из остатков отмерших болотных растений и продуктов их неполного разложения при недостаточном доступе кислорода и высокой влажности.

Торфование – внесение торфа на песчаные и супесчаные почвы, обладающие водопроницаемостью, малой водоподъемной и водоудерживающей способностью и содержащие малое количество перегноя, глинистых и илистых частиц.

Торфообразование – процесс преобразования органических остатков при их незначительной гумификации, ведущей к образованию поверхностных горизонтов торфа различной степени разложения.

Транспирация – процесс испарения влаги из растения в атмосферу при его росте и развитии. **Т.** создает условия для протекания физиологических процессов.

Трансформация земельных угодий – перевод одного вида угодий в другой с целью повышения интенсивности их использования, ликвидации недостатков в их размещении, защиты почв от эрозии и др. Проекты на **Т.э.у.** должны пройти эколого-экономическую экспертизу.

Трехъярусная обработка почвы – обработка почвы с частичным или полным перемещением трех слоев. Применяют при улучшении почв солонцового комплекса, подготовке почвы под

лесопосадки и в ряде других случаев (углубление пахотного слоя дерново-подзолистых., серых лесных и других почв).

Труборовод – напорный водовод из труб. Подразделяют: по назначению – на **Т.** для водоснабжения, орошения, насосные **Т.** и дюкеры; по характеру работы – на транспортирующие и распределительные; по расположению – на подземные и наземные; по мобильности – на стационарные и переносные; по конструкции – на жестких и гибкие.

Тяжелые почвы – почвы тяжелого механического состава, содержат физической глины (частицы меньше 0,01 мм) более 30%. Сюда относятся суглинки средние и тяжелые, а также глины. Коэффициент фильтрации глинистых почв в 100 и более раз меньше, чем супесчаных. Эти свойства **Т.п.** необходимо учитывать при строительстве дренажа и расчета поливных норм.

У

Увлажнительное орошение – орошение, применяемое для создания в почве оптимального водного и воздушного режимов.

УВМ – устройство для внесения микроэлементов с поливной водой при дождевании. Работает по принципу анодного растворения металлов. С УВМ могут вноситься почву медь, цинк, молибден и кобальт. Расход металлов составляет 8 граммов за 1 час работы.

Углубление пахотного слоя – прием, направленный на увеличение мощности обрабатываемого слоя почвы за счет нижележащих слоев или горизонтов и улучшение его агротехнических свойств. Чтобы не допустить снижение урожайности сельскохозяйственных культур, необходимо на каждый сантиметр срезанного нового слоя (если он выворачивается на поверхность) вносить по 10-15 т навоза или компоста на 1 гектар.

Удельное сопротивление почвы – находится в прямой зависимости от твердости почвы, а также от механического состава

и физико-химических свойств. **У.с.п.** можно определить как усилие, затрачиваемое на подрезание пласта, его оборот и трение о рабочую поверхность.

Удобрительный полив – одновременное внесение вместе с оросительной водой удобрений и микроэлементов в почву и на листовую поверхность растений. Примером может служить орошение сточными водами и др. **У.п.** совмещается с вегетационным, предпосевным и посадочным поливами. Поливная норма при этом должна составлять 100-300 м³/га при дождевании. Этот способ открывает широкие перспективы для полной механизации и автоматизации процесса обеспечения растений элементами питания. Прибавка урожая от **У.п.** в среднем оценивается для зерновых 2-4 ц/га, трав 6-10 ц/га, кормовых – 10-15 ц/га, овощных – 15-20 ц/га по сравнению с наземным внесением в почву.

Уплотненный экран – экран, создаваемый в ложе канала мощностью не менее 1 м грунтоуплотняющими машинами ударного действия. **У.э.**, снижает потери воды в каналах в первый год эксплуатации в 12-15 раз.

Уровень водного баланса – математическое выражение, описывающее водный баланс.

Уровень грунтовых вод – высота стояния свободной поверхности грунтовых вод над некоторой условной горизонтальной поверхностью. **У.г.в.** определяют в скважинах, шурфах, колодцах путем замера глубины залегания грунтовых вод от поверхности. На всех орошаемых землях Татарстана специалистами Казанской гидромелиоративной партии пробурены скважины и ведутся постоянные наблюдения за уровнем грунтовых вод и качеством ее воды. По их данным, 13,1 тыс. га орошаемых земель имеют уровень залегания грунтовых вод выше 1,5 м и 28,3 тыс. га – ниже 1,5 м, что должно учитываться при орошении сельскохозяйственных культур.

Усадка почвы – способность почвы уменьшить объем при высыхании и промерзании. Зависит от механического состава, первоначальной влажности и плотности почвы.

Ускоренное залужение – посев семян травосмесей на участках коренного улучшения без предварительного возделывания однолетних культур. **У.з.** позволяет на 1-2 года раньше использовать травостой орошаемых сенокосов и пастбищ для получения сена и зеленой массы.

Утеплительное орошение – орошение, производимое водой более высокой температуры, чем температура почвы, с целью согревания почвы и некоторого удлинения вегетационного периода, а также защиты сельскохозяйственных культур от непродолжительных заморозков.

Утилизация стоков – использование и употребление с пользой отходов животноводческих комплексов в качестве удобрения на сельскохозяйственных угодьях. **У.с.** решает вопрос не только использования и очистки стоков ферм на полях орошения, но также значительного повышения урожайности кормовых культур.

Учет водных ресурсов – получение данных о размере и качестве водных запасов, которыми можно располагать в бассейне в целом и в отдельных его частях, а также данных об изменении водного режима во времени.

Ф

Фазы развития – процесс, выражающийся в определенных морфологических изменениях сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода. У злаковых культур различают следующие **Ф.р.**: всходы, кущение, выход в трубку, колошение (выметывание), цветение и спелость. У капусты – формирование листьев, завязывание кочана, формирование кочана; у картофеля – всходы, бутонизация, цветение, клубнеобразование и т.д.

Факторы почвообразования – природные взаимозависимые явления – количественные и качественные изменения вещества и энергии, которые принимают то или иное участие в созда-

нии почвы. Такими факторами являются: 1) материнские горные породы (литосфера); 2) организмы растительного и животного происхождения (биосфера); 3) воздух приземной части атмосферы (тропосфера); 4) наземная и подземная вода (гидросфера); 5) солнечная радиация (тепловое, световое и биологическое действие).

Факторы эрозии почвы – элементы природной среды и хозяйственной деятельности человека, вызывающие эрозию почвы. К ним относятся: геоморфологические, литологические, климатические условия, состояние растительного и почвенного покрова и хозяйственная деятельность человека. В Республике Татарстан более половины (56%) площади сельхозугодий расположены на склонах от 2 до 10 и более градусов. Из возделываемых сельхозкультур 67,8% приходится на зерновые, 25,5% – на кормовые культуры, распаханность территории составляет 87,9%. Естественно-травянистая растительная формация сохранилась на 12,1% земель республики. Среднегодовое количество осадков составляет 430-490 мм, из которых 15-18% вызывает эрозию почвы (А.П. Пухачев). Поэтому на всей территории Татарстана должна применяться почвозащитная система земледелия.

Фертигация – внесение минеральных удобрений с поливной водой дождевальными машинами типа “Волжанка”, “Фрегат”, “Днепр” и другими, которые оснащены гидроподкормщиками. **Ф.** обеспечивает культурные растения питательными веществами в любой период их роста и развития, исключает применение специальных машин, снижает требования к слеживаемости, размеру гранул и другим физико-химическим свойствам туков, расширяет возможности применения их жидких форм, не создает повышенных концентраций почвенных растворов и т.д. Проведение удобрительных поливов не должно сопровождаться образованием луж и стока. Прибавка урожая по сравнению с внесением удобрений в сухом виде достигает 10-15%.

Физико-механические свойства почвы – совокупность свойств почвы, характеризующих механическое воздействие: твердость, вязкость, пластичность, липкость, текучесть, сопро-

тивление разрыву, усадка, сжатие, кручение, трение о предметы, удельное сопротивление при обработке, сопротивление движению агрегатов. Почвы тяжелого механического состава обладают высокой связностью, плохо крошатся. Крошение улучшается, когда влажность почвы достигает оптимальной величины. При повышении влажности нарастают пластичность и липкость, поэтому почва перестает крошиться и сильно прилипает к рабочим органам почвообрабатывающих, посевных и других машин и орудий. Песчаные почвы обладают наименьшей связностью.

Физическая поглотительная способность – способность почвы удерживать на поверхности твердых частиц почвы молекулы растворенного вещества и молекулы воды.

Физические свойства почвы – совокупность свойств почвы, характеризующих ее физическое состояние: агрегатный и гранулометрический состав, структурное состояние, удельная и объемная масса, пористость, а также воздушные, водные, тепловые, электрические, радиоактивные и другие свойства. **Ф.с.п.** характеризуют также взаимосвязь с внешними физическими агентами и характер трансформации изменений этих воздействий в самой почве. **Ф.с.п.** в большой степени зависят от механического состава, плотности ее сложения и степени увлажнения.

Фильтрация – просачивание воды в нижележащие горизонты почвы. **Ф.** имеет место только в случае выпадения большого количества осадков, при орошении большими нормами и при снеготаянии, а при других случаях идет процесс впитывания воды почвой. Поэтому процесс **Ф.** начинается с момента, когда все поры полностью заполнены водой и начинается движение воды в порах под действием гравитационных сил. Проявляется в движении грунтовых вод, притоке воды к скважинам, дренам, каналам, фильтрационным потерях воды из напорных гидротехнических сооружений. Скорость **Ф.** определяется по формуле Дарси:

$$\Phi = K_f \times a, \text{ где}$$

Φ – скорость фильтрации, м/сут.;

K_f – коэффициент фильтрации, м/сут.;

a – гидравлический уклон.

Фильтрация из каналов – процесс просачивания воды через грунт. Наличие этого процесса вызывает большие потери воды, повышает уровень грунтовых вод вдоль каналов и на орошаемой территории и, как следствие, заболачивание и засоление орошаемых земель, сокращает площади орошения, увеличивает стоимость полезно используемой воды. Поэтому необходимо предусмотреть противофильтрационные мероприятия на действующих оросительных каналах.

Фильтрующие материалы – естественные и искусственные материалы, используемые для устройства фильтрующих обсыпок, защитных фильтров дренажей и гидротехнических сооружений. К объемным (рассыпным) **Ф.м.** относятся сфагновый мох, фрезерный торф, дерн, солома, песок, гравий, щебень, шлак. Рулонные **Ф.м.** производят из стеклянных, базальтовых, полимерных волокон в виде матов, нетканых полотенец, холста и используют для изготовления фильтрующих элементов (муфт, втулок, жгута).

Фильтрационные потери – потери воды, просачивающейся через дно, откосы и основания гидротехнических сооружений (каналов, дамб, плотин, водохранилищ) вследствие разности напоров воды в этих сооружениях и на прилегающей территории.

Фитомелиорация – прием, позволяющий улучшить использование земель определенным подбором растительности. **Ф.** принадлежит важная роль в освоении рекультивированных земель и сильно подтопленных территорий.

Фитомелиоранты – культуры, устойчивые к солям, солончатости и засухе. К ним относятся люцерна желтая, донник, горчица, волоснец ситниковый, пырей бескорневищный, бекмания и другие.

Фосфоритование – внесение фосфоритной муки на кислые почвы обедненные фосфором, с низкой степенью насыщенности основаниями.

Х

Химическая мелиорация почвы – система химических мер воздействия на почву в целях улучшения ее состояния, неблагоприятного для культурных растений, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и производительности труда. Основными компонентами **Х.м.п.** являются известковые удобрения на кислых и гипс на солонцовых почвах.

Химический метод мелиорации солонцов – мелиорация солонцов с помощью веществ, содержащих кальций или серную кислоту.

Химическая поглотительная способность почв – способность почвы переводить анионы и катионы почвенного раствора в труднорастворимые соединения. Это свойство почвы используется при химической мелиорации почв.

Химически связанная вода – вода, входящая в состав молекул твердых органических веществ и минералов. Непосредственного участия в физических процессах в почве не принимает, испаряться может лишь при 100°C и для растений совершенно недоступна.

Ц

Цветение воды – интенсивное развитие растительного и животного планктона в водоемах, приводящее к резкому изменению физико-химических свойств воды. **Ц.в.** вызывает ухудшение вкусовых качеств воды, изменение ее окраски, уменьшение прозрачности.

Щ

Щелевание – агромелиоративный прием, применяемый для улучшения водно-физических свойств слабофильтрующих почв, защиты почв от водной эрозии и повышения продуктивности склоновых земель. На особо опасных участках орошения в отношении ирригационной эрозии необходимо перед поливами проводить прерывистую культивацию с щелеванием; щелевание следует проводить и на орошаемых многолетних травах один раз в 2-3 года. Щели шириной 5 см и глубиной 35 см через 1,5 м могут задержать до 150 м³ воды на гектаре, через 5 м – до 65 и через 10 м – до 35 м³ воды.

Щелерезы–кротователи – орудия для щелевания и кротования почвы с одновременным образованием валиков с целью уменьшения стока воды и смыва на склонах (до 10°).

Э

Эвтрофикация вод – избыточное поступление в водоемы органических и минеральных веществ в составе промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных сточных вод или под воздействием естественных факторов. При эвтрофикации ухудшаются физико-химические свойства воды, она делается мутной, с неприятным привкусом и запахом, повышается рН воды.

Эксплуатационные расходы по участку орошения – ежегодные затраты на организацию поливов и затрат по уходу за орошаемым участком. Они складываются из следующих элементов затрат: зарплаты обслуживающему персоналу оросительной сети и поливного оборудования; отчислений на амортизацию и текущие ремонты оросительной сети и поливного оборудования; стоимости горюче-смазочных материалов и электроэнергии. Суммарные эксплуатационные затраты на орошение складываются из **Э.р.п.у.с.**, общехозяйственных расходов и стоимости не-

учтенных работ в период орошения (стоимость аварийно-восстановительных работ и др.).

Эксплуатация оросительной системы – комплексное управление мелиоративными, агротехническими и организационно-хозяйственными мероприятиями на орошаемых землях с целью получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур при низкой себестоимости.

Экологическая надежность оросительной системы – способность системы обеспечивать в течение определенного времени при заданных условиях эксплуатации нагрузки (воздействия) на экологические или другие природные комплексы, не превышающие допустимых значений.

Экономическая эффективность мелиорации – соотношение капитальных вложений в орошение или осушение земель с эффектом, обусловленным этими вложениями. Специфика орошения (осушения) состоит в том, что оросительные (осушительные) системы локализуются на определенном участке и функционируют в процессе его сельскохозяйственного использования. Поэтому эффект от орошения (осушения) можно выразить только через продукцию, точнее, через ее прирост.

Электропроводность почвы – способность пропускать электрический ток. Зависит от химического состава, температуры, плотности, влажности почв. **Э.п.** используется для ускоренного определения влажности почвы электрощупом “Днестр-1”. Прибор позволяет определить влажность почвы в диапазоне от 61 до 92% в течение 1 минуты.

Элювий – континентальные геологические образования, возникшие в результате сильного изменения и разрушения горных пород на месте их первичного залегания.

Эрозия почв – процесс разрушения водой и ветром верхнего плодородного слоя почвы, а также подстилающих пород, перемещение продуктов разрушения с места первоначального нахождения и осаждение их на новых местах. **Э.п.** происходит везде, где стекает дождевая вода или талая вода и почва подвержена

воздействию ветра. Э.п. уменьшает площадь пашни, снижает плодородие почвы, затрудняет обработку полей. Меры борьбы: почвозащитные севообороты, правильная обработка почвы, снегозадержание, защитные насаждения, террасирование склонов, оврагоукрепительные работы и др. (см. контурно-мелиоративное земледелие).

Эродированные земли – земли, потерявшие в результате эрозии частично или полностью плодородный слой почвы. На таких землях резко снижается урожай и требуются дополнительные мероприятия по повышению плодородия почвы, в т.ч. внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений, специальные приемы обработки и посева с обязательным внедрением почвозащитной системы земледелия. В Татарстане действием водной эрозии охвачено более 1500 тыс. га сельскохозяйственных угодий, дефляционно-опасные земли занимают около 300 тыс. га. Наибольшее распространение эрозионные процессы имеют в сильно расчлененных районах Предкамья и Высокого Предволжья.

Эрозионно опасные осадки – часть атмосферных осадков, которые не успевают в силу своей большой интенсивности впитаться в почву на месте таяния (снег) и выпадения (дождь) и вызывают поверхностный сток. По данным А.П. Пухачева и др., в Предкамье Э.о.о. составляют 62-84 мм, в Пред-волжье – 60, в Западном Закамье – 43-59 мм слоя воды, или около 15-18% годовой суммы осадков.

Эрозионно опасные земли – земли, которые при малейшем отклонении от почвозащитной технологии ведения системы земледелия могут подвергаться эрозии. В Татарстане по сложности форм и элементов рельефа в особую группу отнесены около 700 тыс. га земель от общего земельного фонда, которые в настоящее время не подвержены водной и ветровой эрозии, но при неправильной организации их использования могут проявиться в полную силу.

Эродированные почвы – динамичные почвы склонов с профилем, измененным под воздействием водно-эрозионных

процессов и биоклиматических факторов. Э.п. подразделяется на слабо, средне, сильно и очень сильно эродированные. Содержание гумуса в них уменьшается в зависимости от степени эродированности. В аналогичном соответствии находятся у Э.п. водно-физические и температурные свойства, а также микробиологическая и биологическая их активность.

Я

Ярусная вспашка – послойная обработка почвы с перемещением почвенных горизонтов.