

Проф. А. Д. ДУБАХ
1883—1942

Александр Давыдович Дубах родился в 1883 г. в селе Ботово Волоколамского уезда, Московской губернии.

Среднее образование получил в Московской земледельческой школе, высшее — в Московском сельскохозяйственном институте по инженерному отделению.

Окончив институт, Александр Давыдович начал работу по мелиорации сельскохозяйственных и лесных земель, которую и продолжал в течение всей жизни.

Преподавательскую деятельность Александр Давыдович начал в 1909 г. в качестве ассистента Московского сельскохозяйственного института по кафедре мелиорации.

С 1927 г. Александр Давыдович — профессор Ленинградской лесотехнической академии.

Александр Давыдович вел широкую научно-исследовательскую работу: руководил Западной опытно-мелиоративной организацией НКЗ и затем Центрально-черноземной опытно-мелиоративной организацией, работал в Центральном научно-исследовательском институте лесного хозяйства и в Государственном гидрологическом институте.

Отдельными изданиями вышло 14 печатных работ Александра Давыдовича, статей в трудах научно-исследовательских учреждений — 20, статей в специальных периодических изданиях — 36.

На протяжении многих лет Александр Давыдович был тесно связан с производственной работой: в 1908—1916 гг. — инженер-гидротехник в Московской, Могилевской, Минской губерниях, 1910—1914 гг. — производитель общественных работ (плотины и пр.), 1918—1921 гг. — инженер-гидротехник Харьковского земельного управления, в 1921—1930 гг. — председатель Водного комитета БССР.

При большой загруженности профессорской и научной деятельностью Александр Давыдович вел активную общественную работу: состоял в президиуме ячейки ВАРНИТСО при Лесотехнической академии, был членом месткома Лесотехнической академии и входил в президиум секции вод и лесов Всесоюзного географического общества.

В 1941 г. Александр Давыдович окончил двухгодичный университет марксизма-ленинизма. Во многих научных обществах, съездах, ученых советах и в производственных учреждениях Александр Давыдович делал доклады по вопросам мелиорации и гидрологии леса.

Александр Давыдович награжден медалью „За оборону Ленинграда“.

РАЗДЕЛ I

ГИДРОЛОГИЯ

Глава I

ВВЕДЕНИЕ

Мелиоративные мероприятия являются одним из способов воздействия человека на физико-географическую среду земли.

Воздействие человека на землю началось с простейшей обработки ее в борьбе за свое существование. Обработка земли сопровождалась посевами, посадкой растений, а затем и поливом их. С древнейших времен человек воздействует на воду путем орошения земель, а затем — осушения их.

В Южной Индии, Месопотамии, Египте, Китае орошение начали применять за тысячелетия до нашей эры. Еще в глубокой древности орошение было известно в среднеазиатской части СССР (Мервский и Тедженский оазисы Туркменской ССР, Хорезм — нижнее течение Аму-Дарьи — и предгорные районы бассейнов Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи). Только благодаря орошению Средняя Азия является обильнейшим источником хлопка, риса, фруктов. В настоящее время крупные ирригационные работы ведутся в СССР (в Средней Азии), США и в Индии.

У нас появилась новая форма ирригационного строительства — строительство огромных сооружений. В ряду таких на первом месте стоит строительство Ферганского оросительного канала протяжением 265 км, выполненное в трехмесячный срок.

Другой вид воздействия на воду — осушение земель — значительно повышает производительность сельскохозяйственных и лесных земель и создает новые площади для возделывания. При осушении надлежаще выбранных лесных площадей годичный прирост древесины увеличивается на 3 м³ с гектара, а суммарный достигает в некоторых случаях 10 м³ на гектар в год при полноте древостоя 0,6—0,8. К наибольшим по масштабам осушительным работам последнего времени относится осушение низинной низменности в Грузинской ССР. Площадь низмен-

ности—около 200 тыс. га. Здесь протекают реки Рион, Супса. Притоки Риона несут с гор после ливневой массы, которая разливается по всей низменности вследствие образования в устьях рек подпоров валов из-за осадения приноса с гор наносов. При таких условиях затопления на низменности культивируется преимущественно кукуруза; климат же и по соответствию требованиям весьма ценных субтропических культур: чайного дерева, мандаринов, новозеландского лавра и многих других.

СУЩНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕЛИОРАЦИЙ

Состояние, движение и деятельность воды на поверхности земного шара, в его недрах и воздушной оболочке изучает гидрология.

Вода на поверхности земного шара образует гидросферу, является предметом изучения гидрологии в узком понимании, вода в атмосфере изучается гидрометеорологией, а вода в земной коре — гидрогеологией.

Способы воздействия на движение и деятельность воды в природе, с целью использования свойств воды для народных нужд, изучает и осуществляет гидротехника.

Гидротехника по содержанию делится на четыре основных ветви: транспортная гидротехника, энергетическая, санитарная (коммунальная) и мелиоративная.

Под мелиоративной гидротехникой, или под гидротехнической мелиорацией, разумеется комплекс таких работ, которые коренным образом и на продолжительное время улучшают режим земельной площади в целях создания или дальнейшего развития на ней условий для получения сельскохозяйственной или лесной продукции.

Кроме мелиорации гидротехнической, улучшающей земельную территорию посредством изменения водного режима, имеются лесные мелиорации, которые изменяют условия эксплуатации земельной территории непосредственным разведением леса, мелиорации механико-технические, состоящие в удалении с территории предметов, препятствующих ее эксплуатации (камни, и т. п. в выравнивании поверхности и т. п.

В излагаемом курсе в состав гидротехнической мелиорации включаются: осушение лесных земель, орошение питомников и садов, обводнение (пруды, колодцы), борьба с эрозией (смыл и оврагообразование), борьба с оползнями и горными

В настоящем курсе изложена лишь гидротехническая мелиорация и только применительно к лесным землям. Ясно, что излагаемая именно таким образом гидротехническая мелиорация

лесных земель требует сочетания лесных, гидрологических и инженерных знаний.

Гидротехнические мелиорации четырех основных видов—осушение, орошение, обводнение и защита площадей от размыва—разрабатывались как резко очерченные по содержанию дисциплины, осушение же даже противопоставлялось орошению.

Ныне конечной технической задачей мелиорации земельной территории является создание на территории такого комплекса устройств, посредством которого можно регулировать водный режим в грунте, т. е. отводить избыток и пополнять недостаток воды, когда это полезно для растительности. Осушение и орошение во многих случаях целесообразно осуществлять на одной той же территории.

Качественные цели мелиорации меняются и развиваются с изменением хозяйственно-социальных условий. В дореволюционное время осушение ограничивалось прорытием канав на больших расстояниях друг от друга. Теперь мелиорация ведется с расчетом на интенсивное использование площади, что требует более частой осушительной сети. Площади, которые сейчас считаются не нуждающимися в мелиорации, в будущем включаются в число объектов мелиорации.

Значение и свойства воды в природе и жизни человека

Вода в состоянии движения и покоя имеет разностороннее значение в жизни и деятельности человека.

Влияние на климат. Близость моря регулирует температуру и влажность воздуха, умеряя колебания их; создается морской и континентальный климат.

В береговых зонах южных стран под влиянием моря происходит правильная внутрисуточная смена ветров, именуемых бризами. Днем суша нагревается сильнее моря, воздух над сушей расширяется, столб его становится выше, в верхних слоях воздух начинает передвигаться с суши на море, а в нижних—с моря на сушу. Ночью суша остывает сильнее моря, воздух сжимается, в верхних слоях создается движение с моря на сушу, а в нижних—с суши на море. Такие бризы наблюдаются в частности по берегам Крыма.

Внутригодовые колебания температуры суши и океана создают муссоны, дующие летом с океана, когда над сушей теплее, а зимой—с суши. Летом муссон приносит значительные количества влаги и создает обильные осадки. Это резко выражено, например, в Индии, где летний муссон выделяет обильные осадки на южном склоне Гималайских гор. Здесь пункт Черрапундней имеет наибольшее в мире количество осадков—1250 мм за год.

Течение больших масс воды в океане перемещает тепло с экватора на север. Течение Атлантического океана Гольфстрем

Панков А. М., Проблема почвенной эрозии в СССР, сборник «Биоэрозия почв в СССР», 1938, и другие его работы.
 Поляковский М. О., Типы укрепления берегов каналов, рек и озер, 1903.

Почвоведение

Раувер С. Ю., Горные леса Туркестана и их значение для водного хозяйства края, 1901.
 Розов Н. А., Овраги Украины, 1927.
 Сборники по песчано-овражным работам 1913 и 1915 гг. Статьи Аргамашев, Борткевича.
 Тихомиров Е. И. (редактор), Снег и снежные обвалы в Хибинах, 1938.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Идел I. Гидрология

Глава 1. Введение	5
Сущность гидротехнических мелиораций	6
Значение и свойства воды в природе и жизни человека	7
Глава 2. Элементы гидравлики	10
Физические свойства воды	10
Статика	10
Движение воды (гидродинамика)	14
Глава 3. Основные сведения по гидрологии и гидрометрии	36
Круговорот воды в природе	36
Реки, их гидрологический и русловой режим	42
Исследование влияния лесной растительности на сток	58
Глава 4. Общие гидромелиоративные исследования	74

Идел II. Осушение лесных земель

Глава 5. Объекты осушения, специальные исследования и изыскания	79
Объекты осушения и их генезис	79
Специальные исследования и изыскания для осушения лесных земель	93
Глава 6. Проектирование осушения	126
Содержание проектирования	126
Проектирование осушительной системы каналов	127
Проектирование регулирования водоприемников	172
Вычисление объема земляных работ	188
Составление сметы на работы	189
Пояснительная записка к проекту	191
Глава 7. Производство земляных работ	192
Подготовка и разметка работ	192
Работы вручную	193
Работы при помощи механизмов	201
Ремонт осушительных систем	205

Глава 8. Влияние осушения на рост леса

- История и методы изучения результатов осушения
- Предосторожности, необходимые при осушении

Глава 9. Подземный дренаж

- Возникновение дренажа и его сущность
- Виды дренажа
- Гончарные трубы
- Цементные дренажные трубы
- Дощатые трубы, фашинный и жердевой дренажи
- Каменный дренаж
- Желобковые деревянные трубы
- Кротовый дренаж
- Размерные элементы дренажа

Глава 10. Особые способы осушения

Раздел III. Обводнение

Глава 11. Пруды и прудовые плотины

- Копаные пруды
- Плотинные пруды
- Выбор места под пруд и плотину, и изыскания
- Устройство земляных плотин
- Водопрпускные устройства
- Вспомогательные работы при устройстве пруда
- Расчет водопрпускных отверстий в плотине
- Проект устройства плотины
- Условия надежности земляной плотины
- Деревянные плотины
- Каменные плотины
- Принципы расчета тела плотины

Глава 12. Колодцы

- Залегание воды в грунтах и ее качество
- Шахтные колодцы
- Срубовые колодцы
- Бетонные колодцы
- Буровые колодцы
- Каптаж грунтовых вод
- Кяризы
- Снежинки
- Таран

Раздел IV. Орошение

Глава 13. Общая часть

- Общие положения
- Источники воды для орошения
- Реки
- Искусственные водохранилища
- Грунтовые воды
- Подача воды на орошаемую площадь
- Подача воды самотеком
- Механический подъем воды

Распределение воды по орошаемой территории	303
Водоприводящий канал	306
Распределительные каналы	307
Водосборная сеть	307
Способы орошения	307
Орошение затоплением	308
Капанное орошение	309
Орошение мапуском	311
Орошение по бороздам	312
Орошение инфильтрацией	312
Орошение дождеванием	314
Поливы	315
Глава 14. Способы орошения и нормы полива земель различного назначения	315
Орошение посевов в лесных питомниках	321
Орошение посадок в лесных питомниках (школы)	322
Орошение парков	324
Орошение плодовых садов	329
Общие правила полива	330
Засоление почв при орошении	330

Глава V. Борьба с разрушающей деятельностью воды

Глава 15. Поверхностная эрозия	333
Глава 16. Овраги и деформации берегов	338
Образование оврагов и их развитие	338
Изыскания на оврагах	340
Способы борьбы с оврагами	341
Глава 17. Деформации берегов рек и склонов	346
Глава 18. Горные селевые потоки	353
Глава 19. Снежные лавины	366