

**О. П. МЕШИК, Р. В. АСАУЛОВ**

Беларусь, г. Брест, БрГТУ

## ОТ ФАШИНЫ К ДРЕНАЖНОЙ ТРУБКЕ

Дренаж известен с древних времен: несколько тысячелетий назад его применяли в Месопотамии, а затем в древнем Риме. Археологическими раскопками установлено наличие дренажа в XI в. в Новгороде и в XIV в. в Москве [1]. Греческий историк Геродот описывал одну из первых дренажных систем в долине реки Нил. Наиболее широкое распространение дренаж получил в античный период в Греции [2].

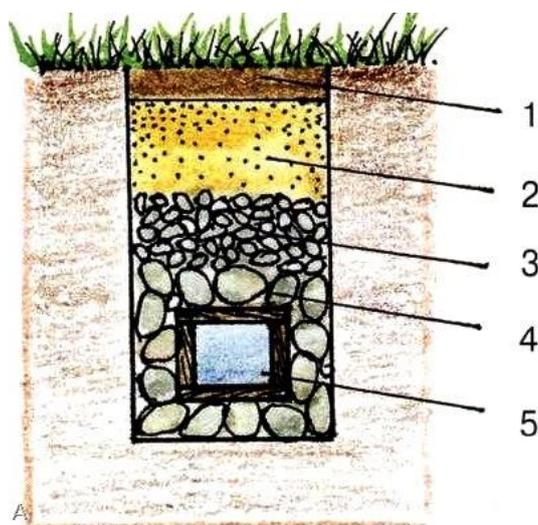
Одним из старейших видов дренажа является фашина – это система отвода воды, где основным элементом хворост толщиной 15–30 см, прутья, ветки и прочие не мгновенно сгнивающие в почве и довольно долго уплотняющиеся растительные материалы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Фашина из веток

Фашинный дренаж стал широко распространенным в Европе в средние века, особенно в Голландии, где проблема высоких уровней грунтовых вод была наиболее острой. Укладка фашинного дренажа позволила эффективно управлять поверхностным стоком воды с территории, за счет высокой пропускной способности, предотвращая затопление и образование луж. Однако существенным минусом данного вида дренажа является недолговечность его эксплуатации. Система фашинного дренажа требует регулярного обслуживания и очистки его от мусора и других загрязнений.

Широкое распространение в мелиорации получил дренаж из деревянных труб, который изготавливался из досок твердолиственных и хвойных пород (рисунок 2). Конструкция такой трубы состоит из досок разной длины до 4 метров, что обеспечивает соединение стыков вразбежку. Для того, чтобы вода поступила в трубку, под верхнюю доску помещают прокладку. Срок службы этого дренажа значительно выше, чем у фашинного, однако он напрямую зависит от условий правильной эксплуатации и технического ухода за ним.



1 – гумусовый горизонт; 2 – песок; 3 – мелкий щебень; 4 – камни;  
5 – антисептированные перфорированные доски  
Рисунок 2 – Дренаж с лотком из деревянных досок

Не менее эффективным инженерным методом осушения земель является каменный дренаж (рисунок 3). Принцип работы каменного дренажа основан на использовании пористого материала, а именно крупных камней или гравия, которые служат для удаления излишков воды из почвы. Камни располагаются на дне траншеи, образуя плотный слой, через который вода свободно проникает в нижние слои почвы и затем выводится на поверхность или отводится в специальные места сброса. Дренажные системы из камней прекрасно справляются с воздухо-зайственными задачами, такими как поддержание оптимального уровня влаги в почве. Главное преимущество такого дренажа – долговечность, надежность и экологическая безопасность. Однако в последнее время он редко применим, в связи с высокой стоимостью материала.

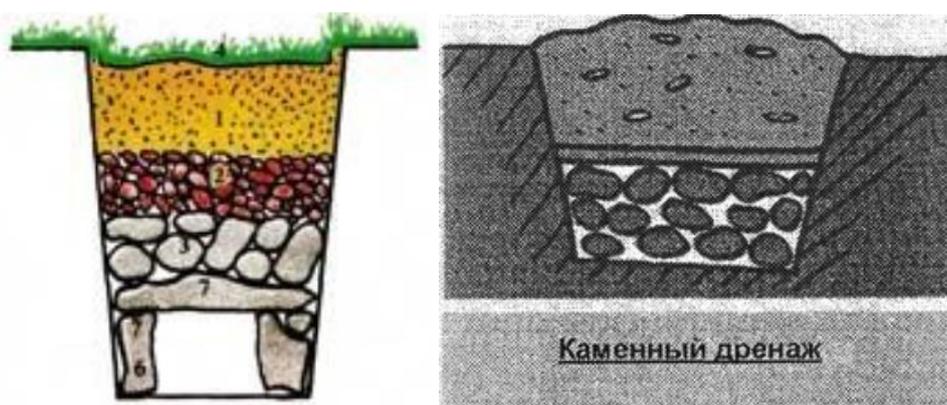


Рисунок 3 – Каменный дренаж

Изготовление изделий из керамики существует уже на протяжении многих тысячелетий. Так, на острове Крит Киосский дворец, построенный около 3-х тысяч лет назад, имел разветвленную канализационную сеть, изготовленную из глиняных труб различных диаметров [1].

Изобретение первой дренажной трубки в 1843 году приписывается англичанину Д. Риду (рисунок 4). Через 10 лет после этого, на территории современной Белорусской сельскохозяйственной академии профессором А. Н. Козловским построена первая гончарная дренажная система. Вторая такая же система создана в Смоленской губернии в имении А. Н. Энгельгардта, близкого друга В. В. Докучаева, одного из основателей опытного дела в России [2].

Созданный в 1845 году Т. Скраггом глиняный пресс для производства керамических (гончарных) труб цилиндрической формы произвел переворот в осушении земель [3].

Длина гончарных трубок составляет 333 мм, а вода в них попадает через зазоры в стыках, которые не должны превышать 1–2 мм. Для обеспечения качественного дренажа поперечное сечение трубы должно представлять собой правильный круг на внутренней поверхности и правильный круг или правильный многоугольник на внешней поверхности. Эллиптичность трубы (отклонение от диаметрального размера, перпендикулярного друг другу на обоих концах трубы) должна быть менее 2-х мм для труб диаметром 50 мм, менее 4-х мм – для труб диаметром от 100 до 150 мм, менее 6-ти мм – для труб диаметром 250 мм. Труба не должна быть изогнута по длине, а кривизна цилиндра (призматической поверхности) должна быть менее 4-х мм. Концы трубы должны быть перпендикулярны осевой линии, а перекосяк не должен быть более 3–8 мм для труб разного диаметра. Труба не должна быть изогнута по длине, а кривизна не должна быть более 4-х мм. В трубе допускается не более одной сквозной трещины длиной 80 мм или одной сквозной кольцевой трещины длиной более окружности (трубы). Концы керамических труб закрываются заглушками (керамическими или пластиковыми), камнями или керамическим щебнем (разбитые керамические трубы). Дренажные трубы подключаются к закрытым системам сбора воды и редко – к открытым. Наиболее ответственным местом расположения дренажных труб является место их соединения с закрытыми водосборными устройствами. Дренажные линии различных порядков соединяются внахлест, и редко они соединяются друг с другом впритык. Перед засыпкой траншеи, стыки труб закрываются фильтрующим материалом и засыпаются слоем щебня или грунта толщиной не менее 30 см.

Эти трубы были основой мелиорации как в мире, так и в Беларуси, вплоть до 1980-х гг. [4, 5].



Рисунок 4 – Керамические (гончарные) трубы

В настоящее время наиболее распространенным является пластмассовый дренаж (рисунок 5), который, в силу своих конструктивных особенностей, по сравнению с гончарным, обеспечивает более быстрый отвод избыточных грунтовых вод.



*Рисунок 5 – Пластмассовая дренажная труба*

Пластмассовый дренаж применяется при мелиорации всех видов переувлажненных земель, кроме участков с содержанием в грунтовых водах закисного железа 8 мг/л и более. В настоящее время материалом для изготовления пластмассовых гофрированных труб является полиэтилен низкого давления [6].

Обычно укладка пластмассовых дрен производится одновременно с отрывкой траншеи многоковшовым экскаватором. При этом исключаются отрезки труб, имеющие надрезы, переломы и глубокие царапины, а длина входа труб в тройники, муфты должна быть не менее 5-ти см. Присоединять дрены к коллектору необходимо не ранее чем через 2 часа после ее укладки и присыпки слоем грунта 20–30 см. Дренажные гофрированные с защитно-фильтрующим покрытием трубы поставляются заводами-изготовителями в бухтах с наружным диаметром труб от 50 до 200 мм [6].

Исследование пластмассового дренажа и широкое его применение в Республике Беларусь явилось главным итогом научной деятельности доктора технических наук, академика ВАСХНИЛ А. И. Мурашко, который стоял у истоков его внедрения как на территории Республики Беларусь, так и в бывшем СССР. Исследования по пластмассовому дренажу являются актуальными и сейчас, когда он стал основным способом осушения в Республике Беларусь и за рубежом. До настоящего времени специалисты отрасли пользуются данными, полученными в результате исследований и разработок пластмассового дренажа, проведенных под руководством А. И. Мурашко [7].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Станевич, В. Т. Использование отходов промышленности для производства керамических дренажных труб / В. Т. Станевич [и др.] // Наука и техника Казахстана. – Павлодарский гос. ун-тет им. С. Торайгырова. – № 1. – 2010. – С. 97–105.
2. Шорина, Т. С. Мелиорация почв / Т. С. Шорина. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 190 с.
3. Маслов, Б. С. Мелиоративная энциклопедия / Б. С. Маслов, А. Н. Козловский. – М. : ФГНУ «Росинформагротех». – Т. 1. – 2003. – 440 с.
4. Природообустройство Полесья / Ю. А. Мажайский [и др.] // монография : в 4 кн. – Рязань : Мещер. ф-л ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова, 2019. – Кн. 1 : Белорусское Полесье. – Т. 2 : Преобразование и использование природных ресурсов. – 503 с.
5. Климович, Н. А. Мелиорация земель в Брестской области: состояние, проблемы, перспективы / Н. А. Климович, О. П. Мешик // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания : науч. статьи Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 6–8 апр. 2016 г. : в 2-х частях / УО БрГТУ ; ред.: А. А. Волчек [и др.]. – Брест, 2016. – Ч. I. – С. 42–48.
6. Линкевич, Н. Н. Применение пластмассового дренажа при реконструкции осушительно-увлажнительных систем / Н. Н. Линкевич, В. И. Селезнев // Наука – образованию, производству, экономике : материалы Седьмой международной научно-технической конференции : в 3 т. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск : БНТУ, 2009. – Т. 2. – С. 20.
7. Сапожников, Е. Г. 50 лет пластмассовому дренажу / Е. Г. Сапожников, А. И. Митрахович // Мелиорация. – 2017. – № 3. – С. 82–84.

УДК 94(476) “1921/1939”

**В. С. МИСИЮК**

Беларусь, г. Брест, КБП

### **РУССКАЯ КУЛЬТУРА НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕССКОГО ВОЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ОБЩЕСТВЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.**

Изучение истории русских общественных, общественно-политических организаций межвоенного периода требует детального рассмотрения условий их деятельности.

Культурная политика в Северо-западном крае Российской империи десятилетиями проводилась с позиции польско-русского национального конфликта. Обе стороны сформировали группы интеллигенции, местных уроженцев, знающих региональные реалии известных как западнорусисты (считавшие всех восточных славян частью русской нации) и краёвцы (считавшие восточных славян, предки которых проживали на территории давней Речи Посполитой, частью польской нации). Падение монархии, гражданская война сильно повлияли на общественно-политическую жизнь. Хотя русский язык утратил статус государственного, он продолжал функционировать в качестве публичного языка, языка образованности. Русский язык продолжал выполнять функцию межнационального общения. Он позволял донести информацию для представителей народов бывшей Российской империи, образованной части восточнославянского и еврей-