Strommeister») Герт Ойли (Gert Oyly). Как видно по его имени – выписанный из Голландии мастер. Но все эти попытки остались безрезультатными, время ещё не пришло.

С мёртвой точки дело сдвинулось только в XVII в., когда в 1613–16 гг. начали с канализирования, то есть спрямления довольно извилистого, как у всех рек, русла реки Гильге (Матросовка) на участке от пос. Мостовое [Sköpen] до Больших Бережков. Всё русло при этом закрыли дамбами. В 1671 г. между курфюрстом Бранденбурга и генералом Филиппом фон Чизе [Philipp von Chieze, 1629–79] был заключён договор на осушение и заселение северо-востока Пруссии и, самое главное, на строительство искусственных каналов, которые соединили бы между собой реки Дейма и Гильге. Дело в том, что судоходство по Куршскому заливу, а часть водного пути проходила по его акватории, было довольно опасным предприятием, как из-за его небольших глубин, отмелей, так и частых сильных волнений. В хрониках XIV–XVI вв. зафиксированы случаи, когда суда тонули во время шторма или садились на мели, погибали люди.

Первый канал, построенный в 1675–83 гг., назвали Грейтушке (Greituschke, с 1938 г. – Klein Friedrichsgraben, сейчас Немонинский канал] длиной 6 км. Другой канал, прорытый в 1689–97 гг. – Гросс Фридрихсграбен [Groß Friedrichsgraben, сейчас Полесский канал], длиною в 18,8 км.

Баржи и лодки тянули бурлаки или вьючные животные (лошади) по т.н. бечевнику (рис. 45).

В 1710 г. каналы национализировали, а в 1882–85 гг. затратив огромную по тем временам сумму в 969 000 М, расширили и углубили в два раза (рис.46).

Для отстоя барж и лодок обустраивалась зимняя гавань (рис. 47).

Рис. 45. Лодки на канал

Рис. 46. Полесский канал летом и зимой. Ширина 40 м по зеркалу, глубина 1,6–1,8 м

Рис. 47. Зимняя гавань на Полесском канале, пос. Красное

Река Неман, как самая полноводная и протяжённая река нашего региона, с давних времён являлась частью важного водного пути (рис. 48).

Река Неман и её водный режим:

- весеннее половодье (февраль–май) – ок. 49% годового стока
- самый многоводный месяц – апрель (20% годового стока)
- наименьший сток – июль (5,3%)
- ледостав – 21 декабря, ледоход – 17 марта (Советск), толщина льда – 37–39 см

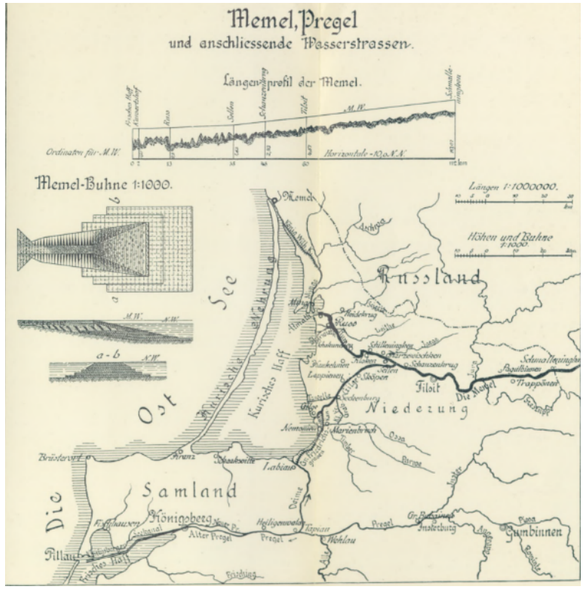


Рис. 48. Река Неман (Мемель) и водный путь

С начала XIX в. начались работы по её регулированию, а именно, перекрывались второстепенные рукава для обеспечения полноводности главного русла, укреплялись подверженные обрушению берега, убирали каменные пороги, расчищали русло, как это видно на рисунке 49.

С конца XVIII в. для поддержания судоходства на реке стали строить первые буны, однако массово только начиная с 1840 г.

В 1875-91 гг. работы по строительству бун продолжились с целью дальнейшего улучшения усло-

Буна – гидротехническое сооружение, регулирующее режим водного потока и предохраняющее берег от размыва

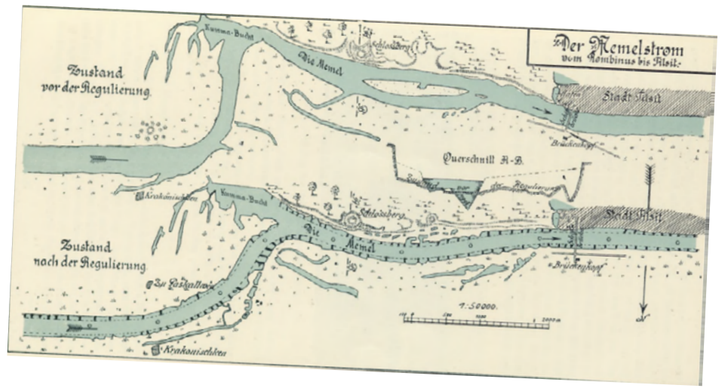


Рис. 49. Русло реки Неман до и после регулирования

вий судоходства (появились первые пароходы). Всего обустроили 1569 шт. бун (рис. 50).

К сожалению, в последнее время поддержанием их в рабочем состоянии перестали заниматься, и как видно из рисунка 6, они практически неразличимы с воздуха. Но при низкой воде, в особенности в межень, они появляются над водной поверхностью и надо быть осторожным при движении на катере или лодке.

Защита от наводнений

Другой не менее важной задачей для нашего региона являлась защита от наводнений. Густая речная сеть, близость залива, обили осадков заставляли человека думать над решением этой проблемы. Лучшим вариантом было признано строительство защитных дамб. Уже в 1716 г. в Пруссии была организована регулярная дамбовая служба. Больше века спустя – в 1850 г., инспектор водного строительства Шеффер (Scheffer) из Каукемена (Ясное) представил свой проект строительства дамб вдоль восточного берега заливе между реками Русне и Гильге (рис. 51).

Однако, первым дамбовым союзом, а защитой от наводнений надо было заниматься сообща, коллективно, стало объединение, образованный в 1888 г. по южному, левому берегу р. Гильге (Матросовка), когда было насыпано 39 км дамб. Причём перед строите-

Межень – период низкого уровня воды (июнь-октябрь, ноябрь-январь)

Рис. 50. Буны рек Русне

Рис. 51. Защитная дамба на реке Русне у пос. Ясное

лями встал вопрос, а на какую высоту необходимо поднимать дамбы? После раздумий, было принято решение строить дамбы на 80 см выше уровня самого большого наводнения, известного по хроникам.

Однако же требовались более масштабные работы, которые бы защитили всю Неманскую низменность, а не только отдельные её части. Ещё в 1840 г. тогдашний обер-президент Восточной и Западной Пруссии Теодор фон Шён (Theodor von Schön, 1773-1856) предложил план по осушению низменности с помощью паровых водовычёрпывающих станций.

Вообще-то первыми механизмами для водоотведения были ветряные мельницы, которые первыми придумали для этого использовать голландцы.

Но только в 1859 г. первые осушительные станции в нынешнем Славском районе были построены инспектором водного строительства Фюттерером (Fütterer). В 1861 г. появилась первая паровая насосная станция в Петрикен (Petricken). А далее просто они стали появляться как грибы после дождя: в Jodgallen (1866), Schnecken (1869), на р.Немонинка (Schalteik) (1870), Wolfsdorf (1871), Warsze (паровая 1872, Баржа); Aleknaiten (Kurve) (1879).

Примечательно, что паровая станция на реке Варше (Баржа) работала и в советское время (рис. 52).

Рис. 52. Здание насосной станции на р. Баржа

Тогда же, а именно в марте 1859 года был основан первый (!) в Неманской низменности мелиоративный союз „Linkuhnen-Seckenburger Entwässerungsverband“ на площади в 23 300 га.

Однако требовались защитить всю Неманскую низменность и первый план такого рода был разработан мелиоративным инспектором Вибе (Wiebe) только в 1879 году. После долгого согласования с землевладельцами, а многие хозяева не хотели нести дополнительные траты на эти работы, в 1895-96 гг. проект был реализован. По состоянию на 1930 г. только эта защитная система включала 9 станций, 13 км водотоков, 276 км отводных канав и 8 шлюзов. Центральная распределительная электростанция была размещена в Траммен (рис. 53).

Деревни, которые не попали внутрь дамбовой системы, получили свои, защищавшие только их дамбы, как, например, это хорошо видно в Матросово (Гильге) (рис. 54).

Нежелание некоторых собственников земли вступать в дамбовые либо мелиоративные союзы можно понять, так как вступая в мелиоративный союз, собственники земли платили ежегодные взносы на поддержание осушительной системы в рабочем состоянии, так в 1929 г. расходы для членов осушительного союза составляли 18 RM за один гектар. Довольно большие по тем временам деньги.

Рис. 53. Бывшее здание центральной распределительной станции Траммен (Раздольное)

Рис. 54. Матросово

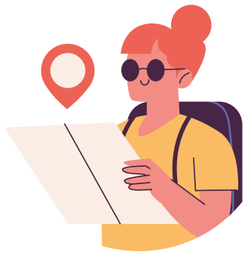
В 1929 году среднемесячный доход в Германии составлял 176 RM, в год – 2 110 RM.

Но все эти затраты с лихвой окупались повышением урожайности, возможностью использовать пониженные, затопляемые в половодье участки и т.п.

Если сравнивать урожайность выращиваемых культур в Неманской дельте и в среднем по региону, то сена косили 48,4 ц против 43,5 ц, клевера и люцерны собирали 56,6 против 47,2 ц, кормовой свеклы 532,8 против 511,67 и т.д.

По состоянию на 1945 г. в нашей области насчитывалось 4 крупных, 11 средних и 9 малых дамбовых и/или мелиоративных обществ, что составляло 800 км^2 из 1500 км^2 площади низменности.

Культурный след



Заметный след в мелиорации, строительстве дамб, регулировании рек оставили в нашем регионе религиозные беженцы из Голландии – меннониты, которые, начиная с XVIII века переселялись в Пруссию. Одновременно именно они привнесли и новые технологии, навыки переработки молока, придумав наш знаменитый Тильзитский сыр. Продегустировать его и не только можно на «Региональной сыроварне Тильзит-Рагнит» в городе Неман.

Вопрос: что такое польдер?

Ответ: - осушенный и возделанный низменный участок побережья или отгороженный от моря дамбой, осушенный и возделанный низменный участок суши, обычно расположенный ниже уровня моря.

Особенностью нашей области как раз является наличие больших по территории низменных участков, которые человек приспособил для ведения хозяйства. Так в 1977 г. общая водосборная площадь в нашей области составила 105 800 га, в т.ч. польдерной – 95 400 га. Длина водозащитных дамб – 723 км (расстояние из Калининграда до Таллина). Польдеры защищались двумя типами водоподъёма или дамб: **летними** и **зимними**. Летние ограждаются невысокими дамбами и весной в половодье заливаются водой. Хорошо подходят для сенокоса, посадки многолетних трав. Зимние, как видно из названия, защищают польдер круглогодично. Там находятся населённые пункты и располагаются они в основном в Славском районе, на водотоках, впадающих в Куршский залив. (рис. 55)

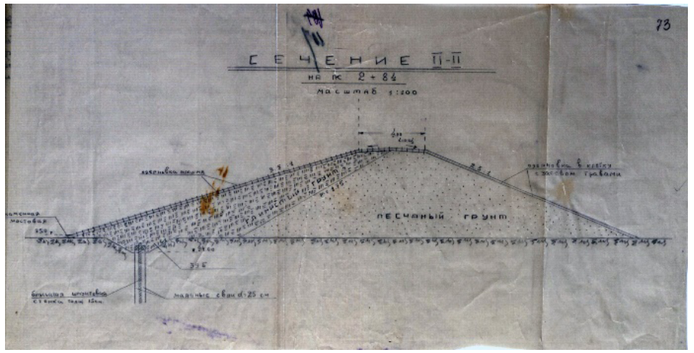
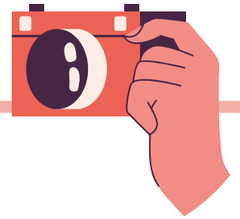


Рис. 55. Сечение дамбы

Всего у нас 105 польдерных систем. Отдельный польдер имеет площадь в 400-500 га, одну насосную станцию и автоматический шлюз. Если его площадь от нескольких сотен до тысяч гектар, то работают уже несколько станций.



Задание.
Найди у себя в округе насосную станцию и посмотри, какую площадь сельхозугодий она осушает.
Но будьте осторожны, не упадите в мелиоративный канал!

Вопрос: Кто находил керамические трубки на полях и знал, что это такое?

Ответ: это керамические трубки закрытого дренажа. В наших условиях избыточного увлажнения, когда осадков выпадает больше, чем испаряется, а ещё и почвы малопроницаемые из-за своего механического состава, то необходимо лишнюю воду удалять. А как это сделать? Первый способ самый элементарный, когда мы роем самые различные по размерам, профилю водосборные канавы, таким образом лишняя вода с поля отводится в соседние водотоки или водоёмы. Но это хоть и довольно легко, но доставляет трудности для ведения сельского хозяйства, проведения полевых работ, необходимо строить через канавы проезды и т.п.

Мелиорация – совокупность мероприятий по улучшению качества земель.

Люди придумали поэтому другой способ, когда водоприёмные керамические трубки укладываются на определённую глубину (4-6 футов, в зависимости от рельефа и типа почвы). И именно на этой глубине вода собирается и по трубкам отводится за пределы поля, пастбища и т.п. Трубки, а они бывают различного диаметра (1; 11/3; 2; 21/3 и 3 дюйма), соединяются между собой муфтами, для контроля – не забились ли они глиной, грязью, устраиваются смотровые колодцы. Эту систему назвали закрытый дренаж, то есть невидимый на поверхности. Придумали его в Англии в середине XVII в., но из-за дороговизны долго не применяли. К середине XIX в. лидерами в Европе стали бельгийцы, поэтому неудивительно, что когда восточно-прусским помещикам захотелось применить эту новинку в деле, именно из Бельгии владельцем поместья Фуксберг (Холмогоровка) Адольфом Оппенгеймером (Adolf Oppenheim, 1816-94) был вы-

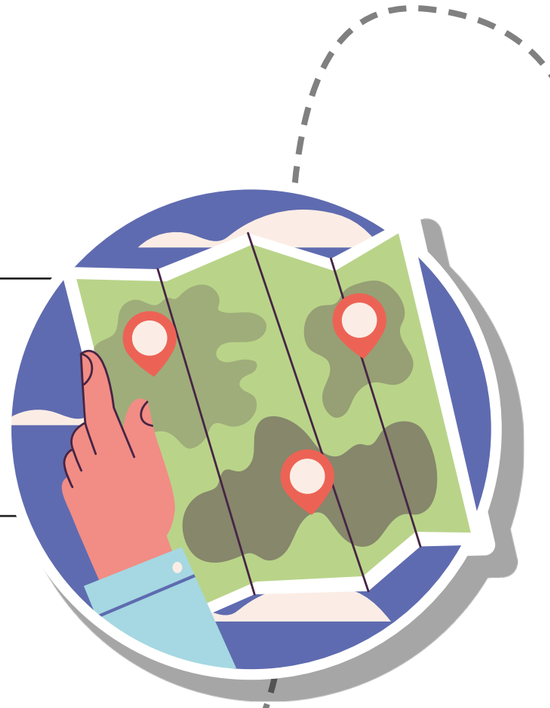
писан в 1851 году инженер Леклерк (Leclerc), который за четыре недели устроил первую в Восточной Пруссии систему закрытого дренажа. Мероприятие оказалось очень дорогостоящим – 2000 талеров.

И развитие получило только после 1879 года, когда был принят Закон о *мелиоративных товариществах*, позволивший поставить это дело на широкую ногу. Вплоть до 1930-х гг. до 80% сельхозземель провинции было мелиорировано.

> Пример. Анонс в газете *Ostdeutsche Bauzeitung* от 22.10.1927. Крайс Велау. *Дренажное товарищество Kekorischken (Окунево)* площадью в 293 га планирует проведение осушительных работ и получило для этого финансирование. В завершении предусмотрено устройство дренажа. Объёмы: 14 200 м^3 земляных работ с соответствующими работами по выкорчёвке леса и укреплению, в т.ч. устройство водопропускных труб.
> Wehlau Opr., 22. Oktober 1927. Ebelt, Kreiswiesenbaumeister. Die 293 ha große Dränagegenossenschaft Kekorischken beabsichtigt ihre Vorflut und soweit Mittel bereitgestellt werden. Im Anschluß die Dränagearbeiten auszubauen. Hauptleistung 14 200 cbm Bodenbewegung nebst zugehörigen Rodungs- u. Befestigungsarbeiten u. Einbau von Rohrdurchlässen.

Интересный факт. Первые керамические трубки с завода Hilmers (город Хамм под Гамбургом) везли морем. Но, видимо, было такое сильное волнение, что 16% трубок просто побили И это при стоимости 4 талера за 1000 шт.

О актуальном положении в мелиорации можно посмотреть на сайте
http://agro39.ru/melio_lands.php



***Салихова Е.В.**, биолог, почвовед, кандидат биологических наук*

А что это за цветочек?

Очень часто у экскурсантов во время экскурсии возникают вопросы, связанные с тем, что они видят вокруг себя: «А что это за растение/дерево/куст/цветочек?», «А растут ли грибы в этом лесу?», а также многие другие, связанные с ландшафтами данной территории. Помимо удовлетворения простого любопытства экскурсантов существует отдельный вид экскурсий – учебные или научно-популярные по ботанической или биогеографической, например, тематике. Экскурсоводам, проводящим такие экскурсии, будет полезен данный материал.

В сельской местности одними из самых распространённых ландшафтных элементов природы являются леса, луга, болота, пруды и озера. Посещение и изучение этих ландшафтов может представлять собой большой интерес для школьников и туристов, интересующихся природой области.

Природа любого края ошеломляет своим разнообразием, впечатляет особенностями сообществ растений и животных. Сообщества животных изучать довольно трудно, в связи с их передвижением, поэтому объектом показа и изучения обычно выбираются сообщества растений (лесные сообщества, луговые (материковые и пойменные), болотные, околоводные).

Представим себе, что наша экскурсия привела нас к любому из вышеупомянутых сообществ (фитоценозу). Прежде всего, мы должны чётко понимать значение терминов, которые будем употреблять: флора, жизненные формы, биоценоз, фитоценоз, биота.

Флора

Географические районы отличаются друг от друга по составу обитающих растений. Например, в наших лесах обитают такие деревья как ель европейская, сосна обыкновенная, дуб черешчатый, различные виды клёнов. Из кустарников характерны крушина

Фитоценоз – растительное сообщество, существующее в пределах одного биотопа.

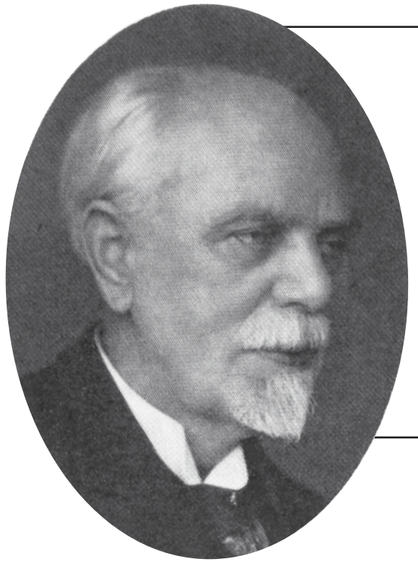
Биотоп – это относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства (суши или водоёма), занятый определённым биоценозом.

обыкновенная, жимолость обыкновенная, волчье лыко. Среди трав часто встречаются ежа сборная, медуница обыкновенная, пырей ползучий, осока дерниста и пр. Совокупность видов растений, обитающих в данном районе, называется флорой. Флора и фауна данного района образуют его биоту, т.е. совокупность видов растений и животных.

Деревья, кустарники, травы – это жизненные формы растений. Жизненная форма – это результат приспособления растений к обитанию в среде с различным сочетанием экологических факторов. Для лесов характерные жизненные формы – деревья, кустарники, травы, кустарнички. В лугах встречаются, в основном, травы. Различия жизненных форм заключаются в разном расположении почек, возобновляющих рост, во время холодного зимнего или летнего сухого периодов.

Классификация жизненных форм по Раункиеру насчитывает 5 форм:

- **Фанерофиты** – это растения, у которых почки возобновления расположены высоко над землёй и, стало быть, они обитают в более или менее благоприятных условиях. К этой группе относятся деревья и кустарники.
- **Хамефиты** – низкорослые растения, почки которых расположены близ поверхности земли и защищены снежным покровом и скученными мелкими побегами, отмирающими зимой. Это кустарнички и полукустарнички (брусника, черника, голубика, вереск и др.).
- **Гемикриптофиты** – травянистые растения и полукустарники, почки роста которых лежат на самой поверхности почвы и прикрыты отмершими листьями. Надземные части этих растений отмирают почти полностью (клевера, луговые и лесные злаки и пр.).
- **Криптофиты** – почки роста этих растений находятся на подземных органах (корневищах, луковицах, клубнях), надземные части их полностью отмирают при неблагоприятных условиях (картофель, георгины, луки, пырей ползучий, сныть обыкновенная и др.).



Кристен Раункиер – родился: 29 марта 1860 г. – датский ботаник. Автор наиболее распространённой системы жизненных форм растений, лежащей в основе географии растительности. В основу системы положены признаки размещения и зимней защиты органов возобновления.

Рис. 56. Кристен Раункиер

- **Терофиты** – незимующие растения, т.е. однолетние, перезимовывают у них только семена (овёс, горчица, мокрица и др.).

Растительное сообщество

Сообщество всех организмов, обитающих на определенном участке земной поверхности, называется **биоценоз**. В его состав входят: **фитоценоз** – совокупность растений, **зооценоз** – совокупность животных, **микробиоценоз** – сообщество микроорганизмов, **микоценоз** – совокупность грибов.

Итак, биоценоз – это совокупность растений, животных, грибов и микроорганизмов, характеризующихся определёнными отношениями друг с другом и окружающей средой. Иными словами, биоценоз – это сообщество, и в полевых условиях границы этого сообщества определяются по изменениям растительного покрова, которые более легко заметны визуально. Таким образом, пытаясь разобраться в особенностях биоценоза, мы, прежде всего, должны понять особенности фитоценоза.

Достаточно хорошо известно, что между растениями существует конкуренция (не все семена превращаются в деревья и травы, проростки борются за свет, влагу и т.д.), но само существование сообщества говорит о том, что растения приспосабливаются к среде обитания и приспосабливаются друг к другу. Следовательно, приспособление есть способ избегать жёсткой конкуренции и жить в сообществе, где на одном квадратном метре могут уживаться разные виды растений. Они образуют сложные комплексы, в которых растения находятся в тесных взаимоотношениях друг с другом и окружающей средой. Конкурентная борьба исторически привела к тому, что каждый вид в данной среде занял свою биологическую нишу, т.е. совокупность отношений к одним и тем же экологическим факторам.

Итак, **фитоценоз** – это исторически сложившаяся в процессе борьбы за существование относительно устойчивая совокупность видов растений, которые приспособлены к совместному существованию на данной территории, благодаря своим различным экологическим особенностям.

В связи с этими особенностями выделяются так называемые **экологические группы** растений, которые отличаются по отношению к **экологическим факторам среды:** свету, влагообеспеченности, особенностям почвы.