

Обзор искусственного
рыбодоводства за
границей и в России.

В. Судакенко

к47.2
014

ОБЗОРЪ

ИСКУССТВЕННОГО РЫБОВОДСТВА

ЗА ГРАНИЦЕЮ И ВЪ РОССИИ.



Доводено цензурою. С. Петербургъ 10-го Сентября 1869 года.

Замѣченное уже издавна и почти повсемѣстно уменьшеніе рыбныхъ запасовъ въ водохранилищахъ, прежде изобиловавшихъ рыбою, обратило на себя особенное вниманіе правительствъ; они въ разныхъ странахъ Европы жертвуютъ болѣе или менѣе значительныя суммы для поддержанія и развитія рыбныхъ промысловъ и стараются оградить истребленіе рыбы различными охранительными мѣрами. Въ то же время труды многихъ знаменитыхъ ученыхъ, направленные къ изслѣдованію жизни рыбъ, привели къ весьма важнымъ открытіямъ въ этой области естествознанія, изъ коихъ нѣкоторыя имѣютъ не только существенное значеніе для науки, но и для промышленности. Въ ряду такихъ открытій одно изъ первыхъ мѣстъ занимаетъ искусственное оплодотвореніе икры, при помощи котораго является возможность не только разведенія особенно цѣнныхъ породъ рыбъ, въ мѣстахъ наибольшаго ихъ сбыта, но и восстановленія искусственнымъ путемъ равновѣсія въ рыбныхъ запасахъ, нарушаемаго какъ опустошительными способами лова рыбы, такъ и многими другими причинами. При помощи этого открытія оказывается возможнымъ также создавать и новыя породы рыбъ—путемъ искусственнаго скрещиванія, которое случается чрезвычайно рѣдко при естественномъ расположеніи рыбы.

Время настоящаго открытія относится къ половинѣ XVIII стол., но практическое примѣненіе оно начало пріобрѣтать не ранѣе, какъ лишь въ послѣднее двадцатипятилѣтіе (мы говоримъ о практиче-

скомъ примѣненіи разумѣется въ промышленномъ значеніи); въ настоящее время искусственное размноженіе рыбы, при поддержкѣ со стороны правительствъ, получило широкое развитіе на западѣ Европы и оказываетъ уже существенную пользу народному хозяйству.

Ослабленіе рыбныхъ промысловъ не осталось незамѣченнымъ и въ Россіи. Предпринятое министерствомъ государственныхъ имуществъ, съ 1851 г., систематическое изслѣдованіе водохранилищъ Имперіи подтвердило это прискорбное обстоятельство, обнаруживъ и причины его вызвавшія или содѣйствовавшія ему. Причины эти у насъ, какъ и вообще въ Европѣ, да и повсюду, заключаются отчасти—и это главное — въ неэкономическомъ или, лучше сказать, въ опустошительномъ способѣ ловли рыбы, на примѣръ вылавливанія молодаго приплода (*), или же зрѣлой рыбы, но въ періодъ метанія икры (нереста), т. е. въ то время, когда совершается актъ ея размноженія; частію же во многихъ другихъ обстоятельствахъ, имѣющихъ весьма вредное вліяніе на жизнь и развитіе рыбы, на примѣръ оскудѣніи въ водохранилищахъ питательныхъ веществъ, порчѣ воды разными спускаемыми въ нихъ нечистотами и т. п. (**).

Подобно тому какъ на западѣ Европы уменьшеніе рыбныхъ запасовъ вызвало — независимо правительственныхъ мѣропріятій къ поддержанію и развитію рыболовства — и частную дѣятельность на поприщѣ искусственнаго рыбоводства, такъ точно и у насъ стали возникать рыбоводныя заведенія, получившія особенное развитіе въ Финляндіи, гдѣ число ихъ доходитъ нынѣ до 11. Образцовымъ заведеніемъ по этой части въ Россіи и однимъ изъ первыхъ и за границею, по техническому устройству и по способу оплодотворенія икры, по справедливости признается никольскій рыбный заводъ, находящійся въ демянскомъ уѣздѣ новгородской губерніи въ селѣ Никольскомъ. Заводъ этотъ, устроенный помѣщикомъ В. П. Врасскимъ, составляетъ нынѣ собственность

(*) Во Франціи, на примѣръ, почти только что выклюнувшіеся рыбешкою удобряютъ поля или же откармливаютъ поросятъ.

(**) Фабрики и мануфактуры въ этомъ отношеніи имѣютъ весьма вредное вліяніе на рыбоводство въ тѣхъ водахъ, вблизи которыхъ онѣ находятся. Гартингъ въ замѣткѣ о рыбоводствѣ (Очерки природы изд. 1860 г.) рассказываетъ слѣдующій случай, сообщенный ему очевидцемъ: во рву, окружающемъ валъ одного города въ сѣверной Голландіи, имѣвшемъ въ ширину почти 6½ фут., а въ длину около версты (на ¼ часа ходьбы), вся поверхность воды однажды покрылась мертвою рыбою. Причиною этой смертности было то, что вода, наполнявшая ровъ, вытекла изъ набивной ситцевой фабрики.

казны и находится въ непосредственномъ завѣдываніи департамента земледѣлія и сельской промышленности.

Настоящая статья имѣетъ цѣлію ознакомить читателя съ искусственнымъ рыбоводствомъ за границею и въ Россіи, съ значеніемъ и пользою этого дѣла и съ успѣхами, которые приобрѣтены имъ въ послѣднее время (*).

I.

Рыбоводство или искусство разведенія рыбы и воспитанія ея (pisciculture) было извѣстно въ незапамятныя времена у всѣхъ цивилизованныхъ народовъ; нѣтъ сомнѣнія, что оно родилось вслѣдствіе возраставшихъ нуждъ населенія въ рыбной пищѣ, весьма питательной и вкусной (**). У римлянъ, по свидѣтельству историковъ, рыбоводство было весьма распространено; независимо разведенія въ своихъ садкахъ или сажалкахъ обыкновенныхъ прѣсноводныхъ породъ рыбы, римляне устраивали резервуары соленой воды для морскихъ породъ, которыя разводили главнымъ образомъ посредствомъ пересадки оплодотворенной икры въ свои садки и резервуары. На этотъ предметъ богатые патриціи истрачивали огромныя суммы, на примѣръ резервуаръ извѣстнаго гастронома Лукулла, на берегу Неаполитанскаго залива, былъ проданъ послѣ его смерти за 4.000.000 франк. По породамъ рыбъ, сажалки римскія можно, кажется, раздѣлить на два разряда: патриціанскія и плебейскія; въ первыхъ разводились: камбала, краснобородка, родосскіе осетры, равенскій палтусъ, золотые рыбки (darodes) и въ особенности мурены (родъ угря); достояніемъ же вторыхъ были форели, карпы и др. породы. До какой степени цѣнилась въ то время мурена видно изъ того,

(*) При составленіи настоящей статьи мы пользовались многими руководствами, но преимущественно имѣли въ виду слѣдующія капитальныя произведенія: *М. Коста* Instruct. prat. sur la pisciculture p. 1856 г., *его же* Voy. d'explor. sur le lit. de la France et de l'Italie 2-е изд. 1861 г.; *Кольмца* Traité de piscic. pratique 1866 г.; *Joigneaux* Pisciculture et culture des-eaux; *К. Форта* Die Künstliche Fischzucht 1859 г.; проф. *Я. Н. Каминовскаго* Искусственное оплод. и размнож. рыбы, доп. къ Гартингу «Очерки природы» 1860 г.; Bulletin de la Société imp. d'acclimatization, и другіе.

(**) По обилію протейиновыхъ веществъ рыбное мясо не уступаетъ ни воловьему мясу, ни мясу другихъ млекопитающихъ. Есть нѣкоторыя племена, которыя питаются почти исключительно рыбою и представляютъ собою однако же весьма сильное и здоровое населеніе.

что нѣкто К. Гурріусъ, построившій для собственнаго употребленія резервуаръ для разведенія мурены, получалъ въ послѣдствіи ежегоднаго отъ этой статьи дохода до 120.000 фр. По свидѣтельству историка Варрона (*De re rustica* lib. III), многочисленные резервуары Гурріуса ежегодно фоставляли ему до 12 мил. сестерцій (около 84.000 р. с.); весь этотъ доходъ онъ употреблялъ на выкормку и содержаніе рыбы. Богатые патриціи, по словамъ того же автора, устраивали не только простыя сажалки: ихъ рыбоводни или писцины представляли собою зданія изъ нѣсколькихъ отдѣлений, въ каждомъ изъ нихъ содержался извѣстный родъ рыбы.

Искусство разводить рыбу въ сажалкахъ и резервуарахъ перешло отъ римлянъ къ другимъ народамъ, покореннымъ римлянами; но съ паденіемъ имперіи забыто было это дѣло и возобновилось не ранѣе среднихъ вѣковъ, когда разведеніе рыбы получило особенную важность, — хотя впрочемъ и временную, — такъ какъ рыба цѣнилась въ то время выше, нежели дичь. Почти повсюду устраивались искусственные пруды, которые однако потомъ снова стали обращаться въ первобытное состояніе. Изложеніе причинъ такого ослабленія интересовъ къ рыбоводству едва ли можетъ представить особый интересъ. Достаточно указать на одно обстоятельство, имѣющее болѣе важное значеніе въ означенномъ отношеніи, это — возвышеніе цѣнности земледѣльческихъ продуктовъ, обѣщавшее болѣе выгодъ отъ луговодства, нежели отъ рыбоводства.

Подобно римлянамъ, и китайцы съ незапамятныхъ временъ разводили у себя разныя породы рыбъ, употребляя для этого и тѣ же самыя средства, какъ и первые. Во время нереста богатые мандарины опускали въ рѣки и ихъ притоки жерди и вѣтки, устраивали такимъ образомъ цѣлыя изгороди или плетни, на которую рыба метала икру, какъ на естественное ложе; икру эту собирали потомъ въ особые сосуды и пересаживали въ тѣ мѣста, гдѣ предполагалось развести рыбу. Въ провинціи Кіангъ-Си, по свидѣтельству историка дю-Гальда, при наступленіи періода нереста, промышленники загораживаютъ рѣки на огромномъ разстояніи (до 30 верстъ). Рыба, идя противъ теченія, трется о плетни и мечетъ икру, которую рыбаки черпаютъ въ сосуды и продаютъ на мѣстѣ; потомъ икра сбывается въ различныя мѣста и служитъ для обѣмененія оскудѣвшихъ рыбою рѣкъ. Способъ сбора икрынокъ или личекъ для обѣмененія водъ, казалось, былъ забытъ до 15 столѣтія. Въ это время (1420 г.), какъ говоритъ преданіе, одинъ монахъ Реомскаго (Reome) аббатства на Золотомъ берегу, по имени Домъ Пиншонъ (Dom Pinchon), употреблялъ слѣдующее средство

для *искусственного* размноженія рыбы: онъ приготовлялъ длинные деревянные ящики, открытые сверху и загороженные съ поперечныхъ узкихъ боковъ ивовою или тростниковою рѣшеткою. На днѣ ящиковъ онъ устраивалъ изъ мелкаго песку ложе для кладки икры (икрометню) и, замѣтивъ, что форель — надъ которою Пиншонъ производилъ опыты — передъ кладкою икры обыкновенно разрыываетъ песокъ, онъ, подражая ей, дѣлалъ тоже самое; въ образовавшіяся отъ этого въ песокѣ углубленія Пиншонъ клалъ оплодотворенныя яички и переносилъ приборъ этотъ въ такое мѣсто, гдѣ икра подвергалась бы (слегка) дѣйствию текучей воды; выклевываніе рыбешки или, правильнѣе, молоди, происходило, по словамъ Пиншона, обыкновенно дней черезъ 20; для развитія же всѣхъ яичекъ въ этомъ снарядѣ нужно было около мѣсяца.

Этотъ приѣмъ былъ уже весьма значительнымъ шагомъ впередъ на пути послѣдовательнаго развитія *искусственного* рыбоводства, хотя онъ и стоялъ совершенно изолированнымъ, такъ какъ до новаго примѣненія его прошло еще много времени. Новость въ изобрѣтеніи Пиншона заключается, какъ видно изъ приведеннаго описанія, въ употребленномъ имъ приѣмѣ для насиживанія икры (развитіе зародыша) и выклевыванія молоди. Изобрѣтеніе Пиншона находилось долго въ забвеніи; только въ 1854 г., благодаря барону Монгадри, обнародованъ манускриптъ, въ которомъ подробно описанъ способъ абата Пиншона (Bar. Montgandry, *Observat. sur la piscicult. Bulletin de la soc. imper. geol. d'acclimat.* 1854 г. р. 80).

Какъ видно, частная дѣятельность на пользу рыбоводства не могла еще въ то время пустить корней въ обществѣ; любопытно посмотрѣть, какимъ образомъ относилось къ этому дѣлу правительство. Мѣры, принимавшіяся имъ къ сохраненію и умноженію рыбы, ограничивались лишь полицейскими распоряженіями (опредѣленіе времени для лова, запрещеніе нѣкоторыхъ орудій и способовъ лова и т. п.). Еще въ 966 году Этельредъ II, король англосаксовъ, запретилъ продавать молодую рыбу. Малькольмъ II въ 1030 г. назначилъ опредѣленное время года для ловли семги. Другіе короли Англіи подтвердили эти декреты (*). Точно такія же по-

(*) Въ парламентскомъ актѣ 15 іюля 1828 говорится: «Принимая во вниманіе, что актомъ 1424 г. запрещено ловить лосось отъ Успенія до дня св. Андрея, каковой актъ и многіе другіе законы и акты о семъ же предметѣ подтверждены и парламентскимъ актомъ 1696 г., и находя, что для пользы рыболовства настоятельно необходимо усилить мѣры взысканія, установленныя въ означенномъ актѣ, и расширить періодъ запрета,—его величествомъ (Георгомъ IV), при содѣйствіи духовныхъ и свѣтскихъ лордовъ и общинъ, постановлено: отъ 14 сентября по 1-е

становленія встрѣчаемъ и во Франціи и другихъ мѣстахъ. Знаменитый Кольбертъ, издавшій въ 1669 г. новыя береговыя и рѣчныя законоположенія, наложилъ запрещеніе на ловъ рыбы ночью и во время ея переста. Постановленіями 23 и 24 апрѣля 1726 и 18 марта 1727 года, служащими дополненіемъ къ закону 1681 года, положительно запрещенъ ловъ рыбы волокушами а также продажа рыбешки. Другимъ постановленіемъ 1731 года запрещалось подъ страхомъ пени и тѣлѣснаго наказанія уничтожать морскія растенія и проч. Это постановленіе важно въ томъ отношеніи, что оно направлено уже къ охраненію самихъ способовъ размноженія рыбы. Можно было бы указать еще на многія другія правительственныя распоряженія, имѣвшія цѣлю охраненіе рыбныхъ совъ отъ истребленія, но такъ какъ мы не имѣемъ въ виду излагать исторію законодательства о рыболовствѣ, то ограничиваемся приведенными примѣрами.

При всей пользѣ, какую могли принести полицейскія распоряженія для поддержанія и развитія рыболовства, разумѣется они не могли быть еще достаточными для этой цѣли; необходимо было принять болѣе существенныя мѣры. На помощь правительству явилась частная дѣятельность, основанная на научныхъ выводахъ и наблюденіяхъ и направленная въ такія области, гдѣ безсильны мѣры полиціи; такимъ образомъ въ 1761 г. шведскій чиновникъ Лундъ (Lund, Linköerping) замѣнилъ естественныя условія метанія икры искусственными, доставляющими ей бѣольшую безопасность. Замѣтивъ, что во время метанія икры рыбы ищутъ болѣе высокой температуры и меньшей глубины и что яички окуня и плотвы лучше сохранялись и развивались, оставаясь на веткахъ растеній, нежели въ томъ случаѣ, когда падали на землю, онъ устраивалъ искусственныя икрометни (fgrauer) слѣдующимъ образомъ: приготовивъ широкій, но не глубокій досчаной ящикъ, устланный мелкими отверстіями (или просто плетенку), Лундъ погружалъ его въ воду не вдалекѣ отъ берега, у котораго занимались рыболовствомъ, наблюдая при этомъ, чтобы вода здѣсь имѣла болѣе высокую температуру, способствующую созрѣванію. Дно и бока этого ящика утыкались вѣтками растеній (напр. можжевельника); въ ящикъ кла-

число февраля каждаго года воспрещается повсемѣстно ловъ лосося, морской форели и другой рыбы изъ семейства лососей для всѣхъ лицъ, не взирая ни на какіе особые законы, статуты или обычаи». Въ 14 параграфахъ этого акта развивается подробно основной принципъ и опредѣляются мѣры наказанія за его нарушеніе. Парламентскимъ актомъ 1844 г. не только подтверждается приведенный законъ, но еще и расширяется пространство его дѣйствія.

лась рыба обоихъ половъ съ достаточно развитыми молоками и икрою. Оставивъ рыбу въ ящикѣ дня на два, на три, пока совершался актъ оплодотворенія икрынокъ, ее вынимали изъ ящика и раскладывали вѣтки, покрытыя икрою, такимъ образомъ, чтобы икрынки не соприкасались тѣсно между собою. При такомъ приѣмѣ почти всѣ яички насиживались. Въ Германіи и нынѣ употребляютъ такой способъ для размноженія гольцовъ, при чемъ вмѣсто ящиковъ устраиваютъ иногда, на каменистомъ днѣ ручья, ямы длиною до 8 футовъ, въ ширину и глубину до 4 футовъ. Въ трехъ описанныхъ выше ящикахъ Лунду удалось вывести 3.100.000 лещей, 3.215.000 окуней и 4.000.000 плотицы. Лундъ попробовалъ перенести вѣтку съ икрою изъ пловучихъ своихъ снарядовъ въ другія воды, и опытъ его увѣнчался полнымъ успѣхомъ. Открытіемъ своимъ Лундъ оказалъ огромную заслугу отечеству, населивъ рыбою оскудѣвшія воды Швеціи.

Такимъ образомъ изобрѣтеніе искусственнаго способа насиживанія икры принадлежитъ французу Домъ-Пиншону, устройство же искусственныхъ икрометень—шведу Лунду. Остается указать лицо, которому принадлежитъ третье и важнѣйшее открытіе—искусственнаго оплодотворенія икры. Въ 1758 году, во время семилѣтней войны, графъ Голштейнъ передалъ одному изъ французскихъ офицеровъ, стоявшихъ въ Дюссельдорфѣ, по имени Фуркруа, весьма интересный мемуаръ на нѣмецкомъ языкѣ; Фуркруа перевелъ его на французскій и нѣсколько лѣтъ спустя отослалъ копію съ него ученому естествоиспытателю Дюгамелю (Du Monceau), который однако былъ уже знакомъ съ этимъ мемуаромъ, по переводу, напечатанному въ 1771 г. Авторомъ мемуара, озаглавленнаго *«о способѣ распложенія лососей и форелей»* былъ лейтенантъ липпедетмольской службы и землевладѣлецъ Стефанъ Лудвигъ Якоби (родившійся 1711 г. умер. 1784 г.). Преданіе впрочемъ говоритъ, что Якоби самъ узналъ секретъ отъ одного стараго рыбака и только первый воспользовался имъ для производства опытовъ въ большихъ размѣрахъ въ Гамбургѣ, Гогенгаузенѣ и Нортелеѣ. Любопытно ознакомиться съ содержаніемъ мемуара Якоби, въ такомъ видѣ, какъ онъ сообщенъ Фуркруа Дюгамелю и напечатанъ послѣднимъ въ 1773 году въ его *«Трактатѣ о рыболовствѣ»*. Заимствуемъ отсюда существенныя данныя.

1) «Нужно устроить произвольной величины деревянный ящикъ, на примѣръ футовъ 12 въ длину, полтора фута ширины и дюймовъ 4 глубины.

2) На узкихъ бокахъ ящика остаются четырехугольныя отверстія (дюймовъ 6 въ квадратѣ), задѣлываемыя весьма частою рѣшеткою изъ желѣза или латуни; одно изъ этихъ отверстій—меньшее—въ 6 дюймовъ шириною и 4 вышиною служитъ для выхода воды, а другое для впуска ея, рѣшетка же предназначается для того, чтобы не пропускать въ ящикъ разныхъ вредныхъ насѣкомыхъ, истребляющихъ яички.

3) Съ тою же цѣлю ящикъ плотно закрывается и съ верху; можно оставлять и наверху четырехугольное отверстіе, также задѣлываемое рѣшеткою, чтобы пропускать свѣтъ для молодежи, но это днакоже не составляетъ необходимости.

4) Нужно избрать удобное мѣсто близъ источника или еще лучше близъ пруда, питаемаго хорошими источниками, изъ котораго можно бы было, при помощи желоба или отводнаго маленькаго канальца, провести струю воды, которая протекала бы сквозь ящикъ, чрезъ рѣшетчатыя отверстія.

5) Наконецъ необходимо дно ящика покрыть слоемъ (въ дюймъ) песку или гравію, который въ свою очередь покрывается пластомъ маленькихъ камней, величиною съ орѣхъ или жолудь.

(Такимъ образомъ будетъ устроенъ натуральный ручей текущій по каменистому дну: необходимость этого уяснится ниже).

6) Въ ноябрѣ мѣсяцѣ готовятъ описаннымъ способомъ, въ пригодномъ мѣстѣ, одинъ или нѣсколько такихъ ящиковъ; это время переста лососей; самцы и самки поднимаются изъ большихъ рѣкъ въ источники для совершенія акта размноженія. Въ это время нужно поступать слѣдующимъ образомъ:

7) Налить кружку чистой воды въ тщательно вычищенный сосудъ, напр. въ деревянное ведро, небольшой разрѣзъ или кадку, и взявъ самку за голову, держать надъ сосудомъ: если икра вполнѣ созрѣла, то она сама собою выливается въ сосудъ; если же этого нѣтъ, то нужно слегка надавливать ладонью брюшко самки, и икра свободно будетъ выливаться въ сосудъ.

8) Точно такой же операціи нужно подвергнуть и самца; когда на ивярки будетъ налито столько молока, что нѣсколько забѣлѣетъ поверхность воды, тогда операція оплодотворенія яичекъ окончена.

9) Затѣмъ раскладываютъ оплодотворенныя такимъ образомъ яички въ описанные выше ящики и пропускаютъ воду изъ источника; при этомъ необходимо наблюдать, чтобы вода не протекала слишкомъ быстро, т. е. чтобы она не могла уносить съ собою и самыя яички, которыя должны оставаться спокойно между камнями.

10) Необходимо время отъ времени тщательно очищать яички отъ наносимыхъ водою разныхъ веществъ; это можно производить при помощи даже пера, хвостомъ котораго слѣдуетъ водить по водѣ съ одной стороны въ другую.

11) Иногда случается, что къ концу пяти недѣль маленькіе лососи уже сформировались въ яичкахъ, уже живутъ и движутся тамъ; ихъ узнаютъ по чернымъ точкамъ глазъ, которыя рѣзко выдѣляются отъ другихъ прозрачныхъ частей. Спустя дней 8 послѣ этого (т. е. послѣ того, какъ въ первый разъ замѣчены глаза молоди), она разрываетъ нѣжную скорлупу яичка и пускается въ воду».

Описанный способъ оплодотворенія икры Якоби употреблялъ въ рыбныхъ заведеніяхъ въ Гамбургѣ, Гогенгаузенѣ и Нортелемѣ; на этомъ послѣднемъ были достигнуты столь значительные результаты, что выведенная искусственнымъ путемъ рыба могла уже сдѣлаться предметомъ значительной торговли, и Англія, желая вознаградить заслугу Якоби, назначила ему ежегодную пенсію.

Не смотря однако на это, открытіе Якоби распространялось чрезвычайно медленно какъ въ Германіи, такъ и въ остальной Европѣ, не потому; безъ сомнѣнія, чтобы на него не было обращено должнаго вниманія,—напротивъ оно было извѣстно всѣмъ современнымъ знаменитостямъ: Бюфону, Ласпенеду, Фуркьеу и др., о немъ трактовалось въ трудахъ Блоша, Спалланцани, Ковалини и проч.,—но вѣроятно по той причинѣ, что раздиравшія Европу въ то время войны парализовали развитіе матеріальныхъ интересовъ вообще. Во всякомъ случаѣ до первой четверти настоящаго столѣтія открытіе Якоби оставалось безъ замѣтныхъ послѣдствій, какъ для науки, такъ и для практики, и было почти забыто. Лишь въ Кобургѣ и Липпе со временъ Якоби продолжали выводить искусственно форелей. Въ 1815 году пасторъ Армакъ Липперсдорфъ, близъ Рода, ввелъ рыбоводство въ княжествѣ вальдекскомъ. Позднѣе, именно 1824 г., главный лѣсничій Каасъ устроилъ въ Буксбургѣ искусственныя икрометни и развелъ форель въ водахъ Липпе-Шомбурга. Въ 1827 г. генераль Мертенсъ устроилъ подобное же заведеніе въ Шидерѣ. Въ 1830 г. искусственное рыбоводство введено было въ Лотергрундѣ и Гассигсталѣ, близъ Менхенда (Саксенъ-Кобургъ), гдѣ оно особенно развилось подъ руководствомъ совѣтника финансовъ Вестгаузера. Въ 1834 г. италіанецъ Моро Рускони, извѣстный между естествоиспытателями своими трудами по эмбриологіи саламандръ, замѣтивъ случайно, что нѣкоторыя рыбы, населяющія маленькую рѣчку близъ озера Комо, мечутъ

ивру при помощи тренія о рѣчное дно,—воспользовался этимъ наблюдениемъ и искусственнымъ путемъ размножалъ рыбу съ научными цѣлями; такимъ образомъ онъ съ успѣхомъ размножилъ щукъ, окуней и линя. Агассисъ и Фогтъ предприняли въ то же время свои эмбриологическіе труды съ цѣлю размноженія особой породы лосося, свойственнаго Невшталскому озеру. (К. Фогтъ, *Embryol. des salm. Neufchat* 1842). Съ тѣхъ поръ Фогтъ распространялъ свой методъ въ невшталскомъ кантонѣ, гдѣ этотъ методъ и въ настоящее время находится въ употребленіи, благодаря поддержкѣ правительства, которое издало по этому поводу особую инструкцію. Въ 1837 г. въ Детмольдѣ возникло новое рыбоводное заведеніе, руководство которымъ было поручено егермейстеру двора Шнитгеру; этотъ заводъ съ успѣхомъ дѣйствуетъ и по настоящее время. Съ самаго основанія заведенія на немъ употребляются каменные желоба или корыта, имѣющіе такую же форму и почти такіе же размѣры, какъ и деревянные, которые употреблялъ Шау (Shau) въ Англіи, занимавшійся рыбоводствомъ съ промышленною цѣлю и уже въ значительныхъ размѣрахъ. При помощи искусственнаго оплодотворенія икры, Шау пожелалъ сначала лишь увѣриться въ тождественности молоди лососей съ рыбешкою, которая у англійскихъ рыбаковъ извѣстна подъ именемъ Parz и Pierchen. Но потомъ ободренный успѣхомъ своихъ опытовъ и увлеченный примѣромъ Агассиса, который ввелъ въ Англію искусственное размноженіе лососей, Шау посвятилъ себя также этому дѣлу; первые опыты, въ значительныхъ размѣрахъ, были произведены имъ на р. Нитчѣ въ Шотландіи. Въ 1838 г. лордъ Грей съ успѣхомъ занимался искусственнымъ рыбоводствомъ въ Ирландіи и въ сѣверной Англіи. Примѣру его, въ 1841 г., послѣдовалъ Друммондъ въ Шотландіи, а за нимъ герцогъ девонширскій въ Шатфордѣ, Гурни въ Шарзальтонѣ, Гиббертъ въ Шатфордѣ и проч.

Не смотря однако же на такое, по видимому, значительное развитіе искусственнаго рыбоводства, эта отрасль промышленности все же оставалась мало извѣстною. 1842 г. имѣетъ особенную важность въ исторіи искусственнаго размноженія рыбы. Въ этомъ году сдѣланы простымъ рыбакомъ Жозефомъ Реми и товарищемъ его, трактирщикомъ Жегеномъ, первые опыты искусственнаго разведенія рыбы во Франціи. Реми считаютъ даже изобрѣтателемъ этого искусства, что —подтверждая только что высказанную нами мысль—и совершенно справедливо, ибо нѣтъ сомнѣнія, что простой рыбакъ не читалъ ученыхъ трактатовъ Дюгамеля и др., гдѣ были описаны способъ Якоби, и весьма вѣроятно, что онъ и не слыхалъ даже ни о Домъ

Пиншонъ, ни о Якоби. Вотъ что рассказывалъ товарищъ Реми, Жегенъ, извѣстному естествоиспытателю Ис. Ж. С. Илеру о происхожденіи ихъ открытія: «Чтобы найти средство (для сохраненія яичекъ форели), мы предприняли наблюденія, которыя продолжались 15 дней; мы прослѣдили всю дѣятельность какъ самки, такъ и самца (во время нереста). Передъ кладкою икры самка сперва растаскиваетъ камни на нѣкоторое разстояніе одинъ отъ другаго, потомъ трется брюшкомъ о камни и кладетъ между ними яички. Самецъ точно также трется о камни и бросаетъ молоки. Такимъ образомъ, говоритъ Жегенъ, у насъ явилась мысль о возможности воспроизвести все то искусственнымъ путемъ... но насъ приняли за сумасшедшихъ, объ насъ отчитывали мессы...»

Однако же люди компетентные оцѣнили по достоинству труды Реми и Жегена, и вогезское общество поощренія удостоило въ 1843 г. обоихъ ихъ медалями, а вслѣдъ за тѣмъ искусственное рыбоводство вызвало общій интересъ во Франціи, и дѣло это вскорѣ приобрѣло всѣ права моднаго занятія; изъ Франціи же съ быстротою перешло оно и въ другія страны.

Съ 1840-мъ годовъ искусственное рыбоводство сдѣлалось предметомъ внимательнаго изученія ученыхъ: при College de France въ Парижѣ были начаты опыты искусственнаго оплодотворенія, въ превосходной лабораторіи, подъ руководствомъ профессора Коста, которому императоръ Наполеонъ разрѣшилъ даже въ 1852 году, въ случаѣ если бы онъ встрѣтилъ какія либо затрудненія въ исполненіи своихъ опытовъ, обращаться непосредственно къ нему. Костъ усовершенствовалъ приемы и изобрѣлъ особые способы и аппараты. Въ 1853 году онъ издалъ «Руководство къ практическому рыбоводству», вышедшее въ 1856 г. уже вторымъ изданіемъ. При содѣйствіи Коста, Реми былъ вполне вознагражденъ за свое открытіе. За Костомъ всѣ знаменитые ученые съ живѣйшимъ интересомъ отнеслись къ этому важному и — не смотря на столѣтнее почти существованіе — еще новому дѣлу. Катрфажъ, Валансіенъ, Мильнъ Эдвардсъ, Гаксо, Милье, Бертотъ и Детцемъ и др., всѣ принялись за изученіе искусственнаго рыбоводства. Для водворенія и распространенія новой отрасли промышленности во Франціи правительство устроило въ 1852 г. въ Альзасѣ, между Гюнингеномъ и С. Луи, въ большихъ размѣрахъ заведеніе искусственнаго рыбоводства, подъ названіемъ Etablissement Imperial de pisciculture. Съ основаніемъ именно этого заведенія и началось распространеніе искусственнаго рыбоводства во всей Европѣ. Такимъ образомъ, какъ мы сказали выше, искусство разведенія рыбы было уже

достаточно извѣстно, но еще не были признаны вполне важность и польза его до тѣхъ поръ, пока оскудѣніе въ рыбныхъ запасахъ не заставило себя сильнѣе почувствовать. Если искусственное размноженіе рыбы, говоритъ Кольтцъ, произведенное въ 1840 г. Реми, распространилось съ бѣльшею быстротою, нежели съ 1760 г. опыты, произведенные Якоби, то это безъ сомнѣнія слѣдуетъ приписать во-первыхъ тому, что дѣло это призвано въ настоящее время удовлетворить насущнѣйшей потребности, а также и тому, что матеріальныя и другія условія нашего времени болѣе благопріятны развитію рыбоводства, сравнительно съ 1760 г.

Въ мартѣ 1858 г. Наполеонъ посѣтилъ лабораторію College de France и, убѣдившись лично въ благопріятныхъ результатахъ производимыхъ тамъ опытовъ, приказалъ Косту приступить къ обнародованію отчета о его наблюденіяхъ надъ рыбоводствомъ во Франціи и Италіи, что и исполнено имъ въ 1861 г. Результаты эти были столь значительны, что правительство приняло подъ свое особое покровительство искусственное рыбоводство во Франціи; вниманіе правительства къ этому дѣлу выразилось въ тѣхъ огромныхъ затратахъ, какія имъ были произведены на устройство и развитіе гюннингенскаго заведенія, которое сначала находилось въ завѣдываніи извѣстныхъ рыбоводовъ Бертонъ и Детцема, но потомъ было ввѣрено руководству профессора Коста. При устройствѣ заведенія правительство единовременно затратило на этотъ предметъ 30.000 фр. изъ суммъ морскаго министерства. (Во Франціи заботы о развитіи рыболовства лежатъ на морскомъ министерствѣ). За тѣмъ по смѣтѣ того же министерства на развитіе гюннингенскаго заведенія съ 1859 по 1861 г. отпущено было 400.000 фр. По бюджету на 1862 г. назначено 150.000 фр. (Bul. de la Soc. Im. d'accl. T. IX p. 59) (*). Задачею заведенія Кость поставилъ не только искусственное оплодотвореніе икры, но и изобрѣтеніе способовъ для перевозки искусственно оплодотворенной икры на далекія разстоянія. Уже на второй годъ своего существованія гюннингенское заведеніе разсылало свои яички въ Мюнхенъ и Вюрцбургъ, въ Ирландію и другія страны. Въ 1854 г. въ Ирландіи было выведено до 260.000 лососей. Слѣдующая табличка указываетъ, въ какой степени усиливались требованія на оплодотворенныя яички гюннингенскаго заведенія:

(*) Кстати замѣтить, что вообще издержки французскаго правительства на развитіе рыболовства весьма значительны, напримѣръ по смѣтѣ морскаго министерства на 1869 г. на этотъ предметъ назначено 250.000 фр. (Revue Maritime 1868 г. кн. 10-я).

Осень и зима.	Поступило требований.	Удовлетворено.
1854 — 1855	62	38
1855 — 1856	103	42
1856 — 1857	239	191
1857 — 1858	259	238

Эта табличка указывает также и на прогрессивное усиленіе средствъ заведенія, которое съ каждымъ годомъ могло удовлетворять все болѣе и болѣе требованій. Изъ другой таблицы увидимъ, въ какой пропорціи увеличивалось число рыбоводныхъ заведеній, какъ французскихъ такъ и иностранныхъ, обращавшихся съ требованіями въ гюннингенское заведеніе; именно:

Періоды времени. Осень и зима.	Французскіе департаменты.	Другія страны.	Заведенія или обще- ства французскія и иностранныя.
1854 — 1855	21	3	7
1855 — 1856	27	2	9
1856 — 1857	59	9	30
1857 — 1858	73	10	39

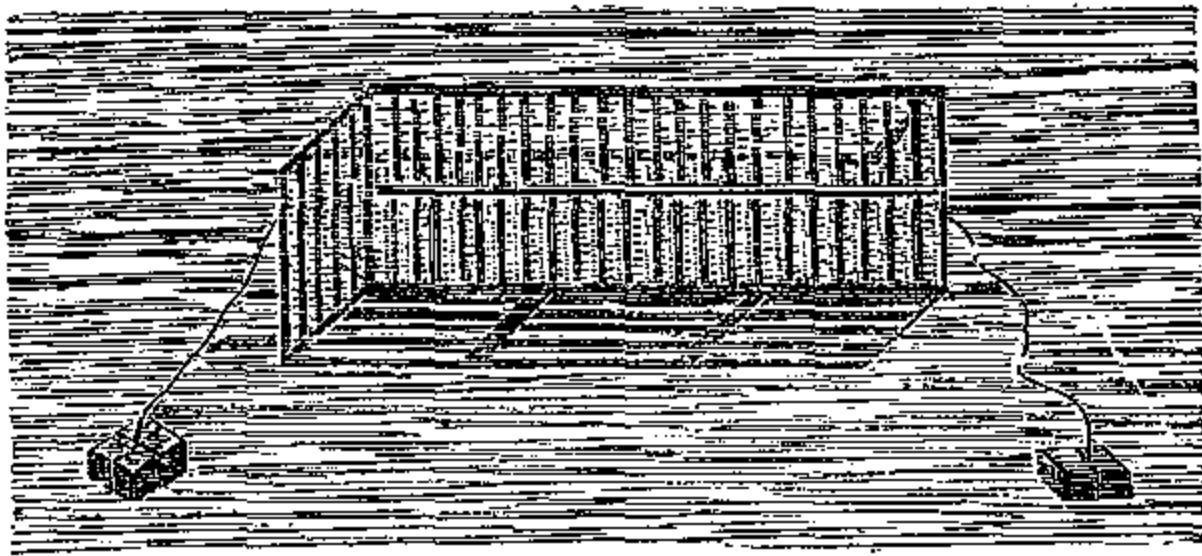
Такимъ образомъ съ легкой руки Франціи искусственное рыбоводство быстро стало распространяться въ Европѣ и получило важное промышленное значеніе. Но предварительно изложенія дальнѣйшихъ успѣховъ этого дѣла и описанія существующихъ заведеній по искусственному рыбоводству, необходимо ознакомиться съ употребляемыми приѣмами и способами оплодотворенія икры, необходимыми аппаратами и вообще съ технической стороною этого дѣла.

Чтобы получить ясный взглядъ на всѣ операціи, необходимо разсмотрѣть ихъ отдѣльно въ послѣдовательномъ порядкѣ.

1) *Выборъ икрянниковъ (самокъ) и молочниковъ (самцовъ).* Рыбы, какъ извѣстно, чрезвычайно плодовиты; напримѣръ, лосось заключаетъ въ себѣ на каждый килограммъ (2,443 ф.) своего вѣсу 2.000 икрянокъ, карпъ болѣе 100.000, у трески Левенгукъ насчиталъ 9.000.000 икрянокъ и пр., а потому въ иерѣ для оплодотворенія не можетъ быть недостатка; но задача въ томъ, чтобы сохранить ее въ здоровомъ состояніи и въ условіяхъ, благопріятныхъ для воспроизведенія породы, ибо измѣненіе положенія, ли-

шеніе свободы очень часто нарушаютъ естественное развитіе производителейъ аппаратовъ; поэтому необходимо выбирать для операціи такіе экземпляры, которые совершенно развиты уже въ производительномъ отношеніи и даже, если можно, въ самый моментъ метанія икры. Для того же, чтобы имѣть возможность наблюдать за постепеннымъ развитіемъ икрынниковъ и своевременно воспользоваться ими, обыкновенно поступаютъ такъ: нѣсколько штукъ самцовъ и самокъ той породы, которую желательно размножить искусственнымъ путемъ или скрестить съ другою породою, сажаютъ въ резервуары или бассейны или въ простые разрѣзы и кадки—достаточныхъ размѣровъ; каждая порода рыбы должна по-
раціи такіе экземпляры лномъ вмѣстилищѣ; вмѣстилища эти устраи-
 ваются такъ, чтобы содержащіяся въ нихъ породы рыбъ на-
производительномъ отъ ную для себя температуру воды (что чрез-
 качество ея. Напримѣръ форели, лососи и нѣ-
 роды, живущія и размножающіяся въ текучей хо-
метанія икры ны быть сохраняемы въ вмѣстилищахъ, питае-
 —при отсутствіи источника необходимо почаще
 другія же породы, какъ карпы, караси и проч.,
 ру въ стоячей водѣ, должны быть поставлены
 ся съ этимъ обстоятельствомъ условія. Извѣстны
 различные способы для сохраненія рыбы до операціи. По отзыву
 бельгійскаго рыбовода Кольтца, самый пригодный изъ нихъ и са-
 мый дешевый есть способъ Гольмберга, состоящій въ устройствѣ
 досчатыхъ бассейновъ, раздѣляющихся на 6 частей перегородками;
 чрезъ всѣ эти перегородки вода протекаетъ совершенно свободно.
 Такъ какъ бассейны эти не глубоки, то ихъ обыкновенно закры-
 ваютъ сверху листьями, для того, чтобы рыба не уходила изъ
 нихъ. Въ каждомъ отдѣленіи—на поверхности около фута—помѣ-
 щается по два самца и по три самки, которыя сохраняются тамъ
 столько времени, сколько необходимо это, смотря по степени зрѣ-
 лости ихъ производительныхъ элементовъ. Если нельзя почему либо
 помѣщать рыбу въ особые резервуары или въ описанные бассейны,
 то ее сохраняютъ—какъ это уже указано выше — въ разрѣзахъ,
 кадкахъ и т. п., или же наконецъ въ большихъ пловучихъ клѣткахъ
 (фиг. 1), которыя устанавливаются такъ, чтобы имѣлись всѣ необ-
 ходимыя для жизни рыбы условія. Для рыбъ, мечущихъ клейкую
 икру и живущихъ въ стоячей водѣ, стороны клѣтки, дно и крышка
 утыкаются растеніями (напр. травою). Вообще необходимо наблю-
 дать, чтобы рыбы имѣли болѣе простора во вмѣстилищахъ и не
 были скучены на одномъ мѣстѣ.

Фиг. 1.

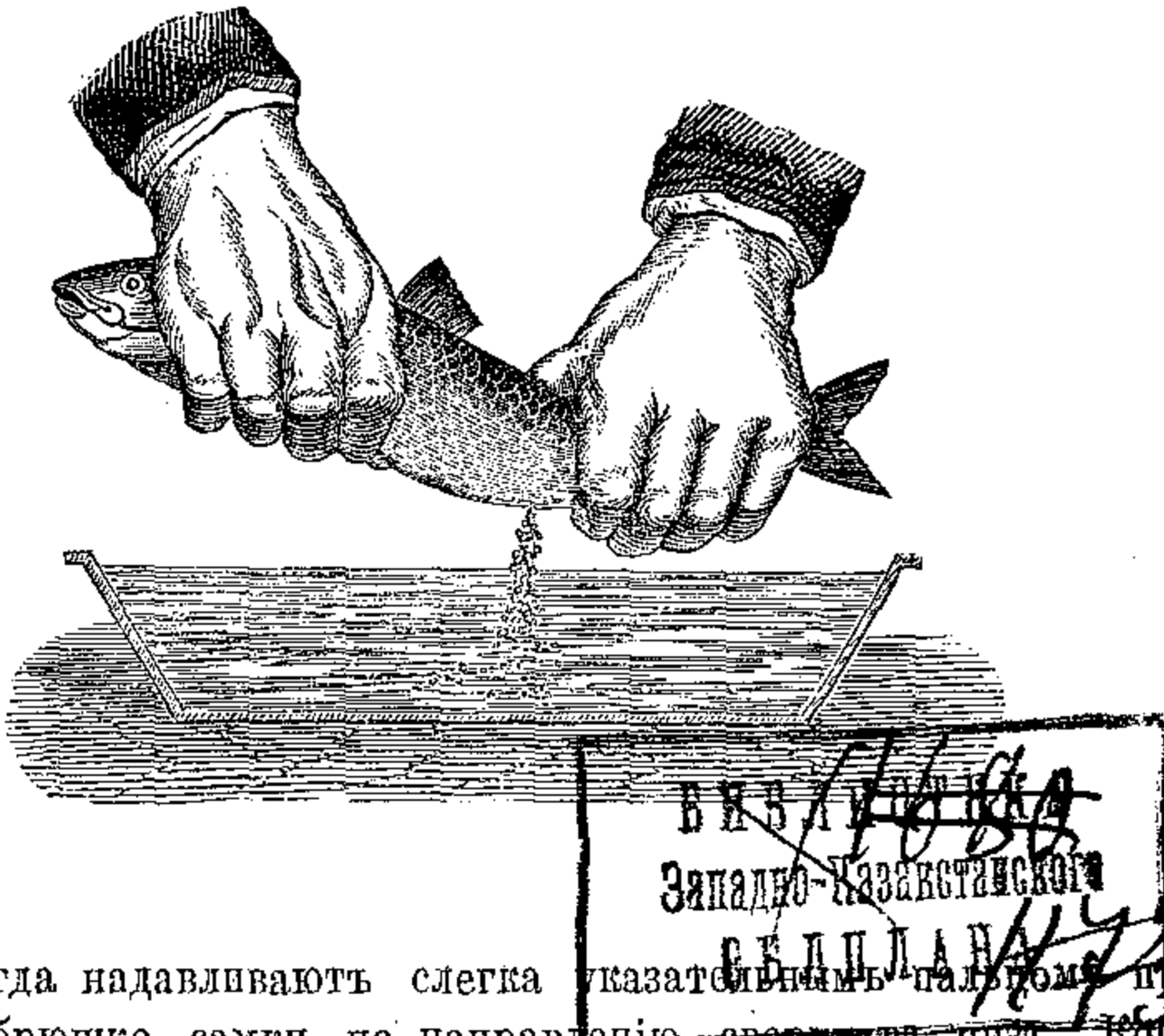


Въ случаяхъ, когда невозможно добыть живыхъ производителей, можно пользоваться для оплодотворенія и уснувшими. На нашемъ николевскомъ заводѣ употребляютъ для оплодотворенія иногда битые икрянники, которые доставляются изъ Петербурга; результаты оплодотворенія бывають всегда весьма успѣшны. При перевозкѣ на заводъ битыхъ самокъ обыкновенно бивтается половое отверстіе, рыба обертывается пенькою или чѣмъ другимъ и укладывается въ ящикъ спинкою *въ низъ*. Положительно дознано, что молоки, находясь въ производительномъ аппаратѣ, сохраняють въ теченіе долгаго періода времени оплодотворительныя свойства, которыхъ онѣ не теряють даже отъ дѣйствія холода; но будучи распущены въ водѣ, молоки чрезвычайно быстро теряють свои свойства. Что же касается до икрянокъ, то еще нѣтъ положительныхъ и точныхъ данныхъ для рѣшенія вопроса, въ продолженіе какого именно времени сохраняють яички способность воспринимать вліяніе сперматозоидовъ — сообразно съ измѣненіемъ температуры и въ различныхъ породахъ рыбъ. По свидѣтельству Катрфажа, всякое движеніе въ сперматозоидахъ молокъ (живчикахъ), распущенныхъ въ водѣ, при самыхъ лучшихъ условіяхъ, прекращается: у щуки въ 8 минутъ 50 секундъ, у плотвы въ 3 мин. 10 сек., у карпа въ 3 мин., у окуня въ 2 м. 40 с. Бывали случаи, что яички, извлеченныя изъ уснувшихъ форелей или лососей и нѣсколько даже испортившіяся уже, т. е. начавшія разлагаться, были однако же еще способны къ оплодотворенію молоками самца, бывшими въ такомъ же состояніи; рыбоводное заведеніе въ Мюнхенѣ очень часто употребляетъ для оплодотворенія икру, пріобрѣтаемую въ ресторанахъ или у столичныхъ рыботорговцевъ, но успѣхъ не бываетъ однако же полнымъ и оставляетъ многого желать. Когда икра и молоки достигнутъ полной зрѣлости и рыба совершенно готова къ нересту,

что узнается и по внѣшнимъ признакамъ, (вздутость брюшка самки, опухоль проходнаго отверстія [anus]), тогда приступаютъ къ оплодотворенію, которое производится двумя различными способами, сообразно съ существеннымъ различіемъ между икрою рыбъ.

Тѣ рыбы, которыя мечутъ икру на песокъ, даютъ яички такъ ссаять свободныя: они легко отдѣляются другъ отъ друга и не слипаются съ посторонними предметами; тѣ же напротивъ породы, которыя мечутъ икру на растенія, даютъ клейкія яички, которыя прилипаютъ къ растеніямъ, при помощи особаго липкаго вещества. (Форель, лосось и др. принадлежатъ къ числу первыхъ рыбъ; карпы же щуки, окуни и проч.—ко вторымъ). Искусственное оплодотвореніе яичекъ перваго рода совершается также двумя способами. Самый употребительный изъ нихъ слѣдующій: берутъ сосудъ, глиняный, ли, фарфоровый или деревянный, все равно, лишь бы только онъ былъ безукоризненно чистъ и притомъ такого устройства, чтобы отертая часть его была почти равна дву, которое должно быть плоско и ровно для того, чтобы яички могли свободно расплываться на его поверхности; въ сосудъ наливается нѣсколько кружекъ воды, на столько, чтобы дно было покрыто ею на 2 — 3 дюйма. Температура воды зависитъ отъ породы рыбы. Костъ полагаетъ, что наиболѣе приличная температура для форели и лососевыхъ породъ отъ 5—10° (тепла), по отзыву Шабо-Карле для форели и другихъ породъ зимняго нереста температура должна быть отъ +4 до +8°, для щукъ отъ 5 до 10, для окуня отъ 14 до 16, для карпа отъ 20 до 25; эта же температура приличествуетъ и другимъ породамъ рыбъ лѣтняго нереста. Такимъ образомъ необходимо, чтобы температура воды, употребляемой при искусственномъ оплодотвореніи, не отличалась отъ той, въ которой обыкновенно живетъ рыба, подлежащая операціи. Слишкомъ низкая температура замедляетъ движеніе молокъ (живчиковъ), высокая же усиливаетъ его; но и та и другая могутъ наконецъ совершенно уничтожать его; нераспущенные въ водѣ молоки сохраняютъ жизненность при низкой температурѣ гораздо долѣе. Катрфажъ сохранялъ жизненность щучьихъ молокъ во льду въ теченіи 64 часовъ, производительная сила ихъ прекращалась только при температурѣ 10—12° искусственнаго холода. По наблюденію В. П. Врасскаго, живчики, запечатанные въ сухомъ сосудѣ (въ пробирной трубкѣ) и сохранявшіеся въ водѣ при температурѣ 1,5° Р., чрезъ 17 часовъ были еще полны жизни. За тѣмъ берутъ лѣвою рукою самку и держатъ ее въ перпендикулярномъ положеніи надъ сосудомъ (фиг. 2): яички обыкновенно отъ собственной тяжести падаютъ въ сосудъ; но если этого не слу-

Фиг. 2.



чается, тогда надавливают слегка указательным пальцем правой руки брюшко самки, по направлению сверху въ низъ. Когда самка освободится отъ икры, принимаютъ за самца и съ нимъ поступаютъ такимъ же образомъ до тѣхъ поръ, пока вода не приметъ мутно-молочнаго цвѣта. За тѣмъ начинается смѣшеніе молока съ икрою, которое производится или при помощи хвоста самца, или рукою или опушкою пера. Спустя нѣсколько минутъ (отъ 5—10) оплодотвореніе икры уже окончено; за тѣмъ промываютъ яички, возобновляя нѣсколько разъ въ сосудѣ воду, и переносятъ ихъ въ особые аппараты.

За границею употребляется особый сварядъ для оплодотворенія икры; онъ состоитъ изъ рѣшета, въ которомъ плотно замѣнено сѣтью гальванизированной проволоки, на столько частой, чтобы икра не могла ни пройти черезъ петли, ни завязнуть въ нихъ. Рѣшето опускается въ сосудъ съ водою; ободъ рѣшета можетъ быть деревянный или металлическій, лишь бы только изъ одного того же металла, для избѣжанія гальваническаго тока, который можетъ быть вреденъ для икры. Такой снарядъ удобенъ потому, что тутъ нѣтъ нужды въ сливаніи воды съ молоками послѣ оплодотворенія; она сама проходитъ сквозь сѣтку; важно также и то, что можно имѣть въ рѣшетѣ постоянно столько воды, сколько нужно, не подливая новой.

Батис Казакстан облыстык
Момикеттик мекеме
Орал қаласы кітапхана

Уральская областная
БИБЛИОТЕКА
имени Н. К. Крупской

ціональнѣ выдавливать икру въ разведенныя водою молоки, нежели обливать послѣдними яички: самое всасываніе будетъ способствовать скорѣйшему вхожденію живчика въ яичко.

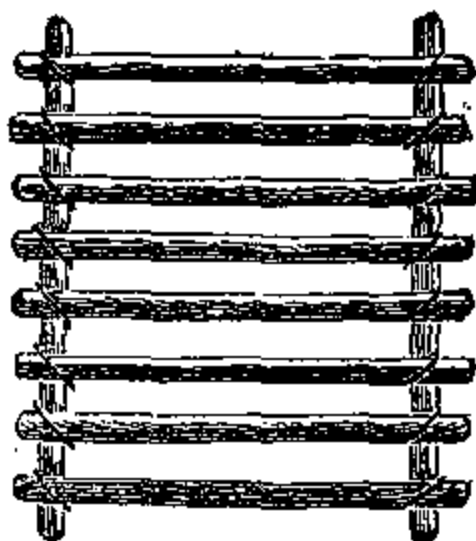
Другой способъ оплодотворенія икры, называемый сухой, изобрѣтенъ В. П. Врасскимъ (о дѣятельности его по искусственному рыбоводству будетъ сказано ниже). Этотъ способъ, употребляемый на никольскомъ рыбномъ заводѣ и примѣненный на нѣкоторыхъ заграничныхъ заводахъ, состоитъ въ слѣдующемъ: берутся два сосуда, одинъ для икры, которая находится въ немъ *безъ воды*, а другой для молокъ, къ которымъ прибавляется вода для обливки потомъ икры. Этотъ способъ самый выгодный, что признано и заграничными рыбоводами, такъ какъ при немъ остается неоплодотвореннымъ едва ли 1% на 100, тогда какъ при первомъ способѣ процентъ неоплодотворенныхъ икрянокъ простирается отъ 10 до 12 на 100. Чайная ложка молокъ достаточна для оплодотворенія 1000 яичекъ; впрочемъ измѣненіе, произведенное Врасскимъ въ способѣ оплодотворенія, примѣнимо до сихъ поръ только къ зимнимъ породамъ рыбъ (*). Существеннѣйшія условія для успѣха описанныхъ выше процессовъ составляютъ всегда: *совершенная зрѣлость яичекъ и молокъ, соответствующая температура воды и быстрота въ исполненіи.*

II. Для оплодотворенія яичекъ клейкихъ употребляютъ такой способъ: берутъ нѣсколько небольшихъ пучковъ водяныхъ растений, тщательно промытыхъ (*Ranunculus, Glyceria aquatica* и проч.), затѣмъ выбираютъ сосудъ такихъ же формы и размѣровъ, какъ описано выше, и лохань. Операция требуетъ присутствія трехъ лицъ: одно беретъ самку и описаннымъ способомъ освобождаетъ ее отъ икры; другое въ то же время выдавливаетъ изъ самца молоки, а третье заранѣе приготовленнымъ пучкомъ травъ мѣшаетъ воду и содѣйствуетъ этимъ всасыванію. Яички, при помощи собственнаго имъ клейкаго вещества, слипаются съ травою, когда ихъ достаточно налипнетъ, то оставляютъ траву на минуты 3—4 въ сперматозованной водѣ, чтобы дать икрянкамъ возможность опло-

(*) По времени нереста рыбы раздѣляются на *зимнихъ* (форели, лососи и др.), *первой весны* (щуки), *второй весны* (караси, окуни и пр.) и *лѣтнія* (карпы). По опытамъ, произведеннымъ во Франціи Катрфажемъ, самая благоприятная оплодотворенію температура для зимнихъ породъ отъ 4 — 6° (тепла), для рыбъ первой весны отъ 8—10, для рыбъ второй весны 14—16 и для лѣтнихъ рыбъ 20—25° Ц. (Срав. выше Шабо-Карле). Разница въ температурѣ на 4—5 градусовъ можетъ сдѣлать невозможнымъ оплодотвореніе.

дотвориться. За тѣмъ вынимаютъ изъ воды траву, покрытую яичками и кладутъ въ лохань, накрывъ мокрымъ полотенцемъ; яички ни въ какомъ случаѣ не должны оставаться на сухомъ мѣстѣ. Эту операцію можно производить и другимъ образомъ, именно: можно икру снимать непосредственно на мокрую траву, погружать ее потомъ въ сосудъ съ водою, вливать туда же молоки, смѣшать сперматозоованную воду этою травою, оставить ее въ водѣ на нѣсколько минутъ, послѣ того положить въ лохань, а наконецъ перенести въ особые аппараты, гдѣ развивается икра и выклевывается молодъ. По отзыву Жуаньо, этотъ послѣдній способъ менѣе употребителенъ. Такъ какъ оплодотвореніе подобныхъ яичекъ требуетъ болѣе хлопотъ, нежели оплодотвореніе первыхъ, да притомъ и породы рыбъ, мечущихъ клейкую икру, не особенно цѣнны; то обыкновенно эти породы размножаются при помощи искусственныхъ икрометень, въ которыхъ устраняется почти вполне потеря въ икрѣ, неизбежная при естественномъ ходѣ дѣла. Припомнимъ, что при помощи искусственныхъ икрометень изобрѣтатель ихъ Лундъ населилъ воды Швеціи. Устройство икрометень (frayeges) чрезвычайно различно; самое простое состоитъ въ двухъ параллельныхъ деревянныхъ брускахъ, скрѣпленныхъ между собою нѣсколькими поперечинами (чер. 3),

Фиг. 3.



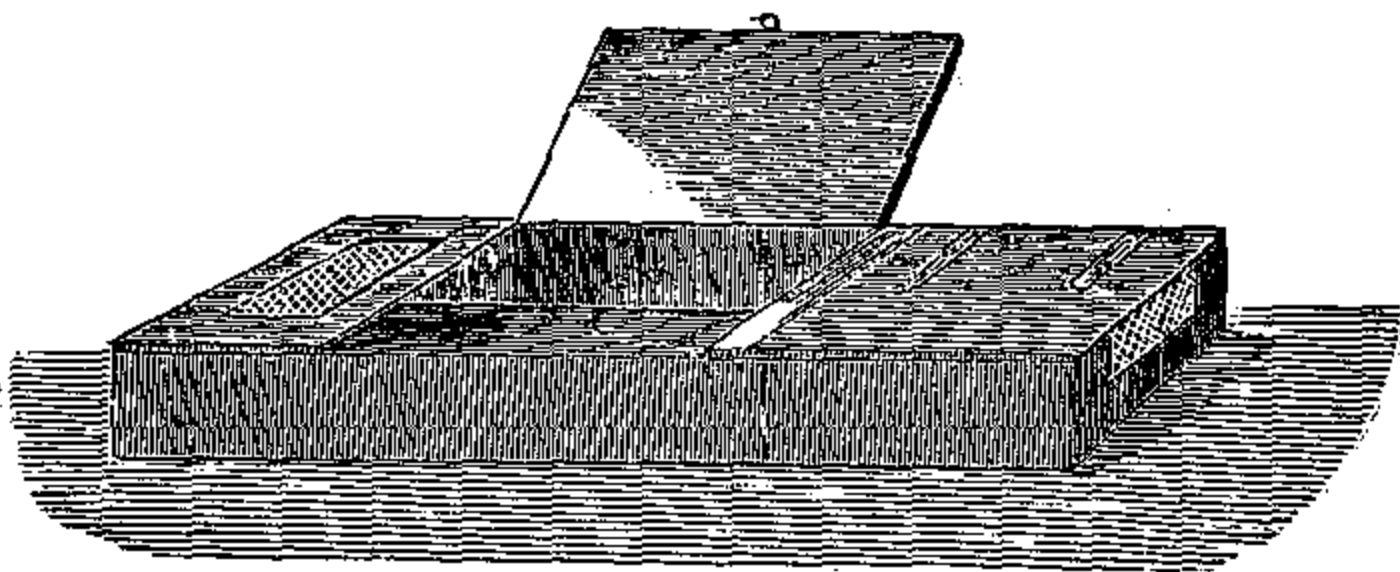
которыя утыкаются водяными растеніями; такіа икрометни погружаются въ воду или горизонтально, или вертикально за нѣсколько недѣль до начала періода метанія икры; потомъ ихъ вынимаютъ, снимаютъ осторожно растенія и кладутъ въ аппараты, гдѣ насиживается икра. Само собою разумѣется, что подобное средство можетъ имѣть полный успѣхъ въ такомъ только случаѣ, если предварительно будутъ уничтожены въ водовмѣстностяхъ естественныя икрометни.

Опыты показали, что искусственные икрометни чрезвычайно выгодны для размноженія рыбы въ мѣстахъ, гдѣ она уже водится. Такія икрометни впервые введены въ употребленіе во Франціи, какъ говорятъ, Милье.

Оплодотворенную икру, послѣ того какъ она сама собою отстанетъ отъ оплодотворильныхъ ящичковъ, переносятъ въ гнѣздовые ящики, т. е. ящички, гдѣ насиживается икра; для переноса икры употребляютъ болѣе всего небольшую лопатку; впрочемъ нѣкоторые просто наклоняютъ мало по малу оплодотворильный ящикъ съ икрою, какъ можно ближе ко дну гнѣздоваго ящика и такимъ образомъ спускаютъ икру прямо на дно его. При этомъ нужно наблюдать, чтобы икра не ложилась слоями, одинъ на другомъ. Если въ оплодотворильномъ ящикѣ между икринками осталось немного свернувшихся молокъ, то сперва удаляютъ ихъ промывкою, а потомъ уже перекадываютъ икру въ гнѣздовой ящикъ.

Аппараты для насиживанія икры и выклевыванія рыбешки весьма различны и многочисленны; почти каждый рыбоводъ употребляетъ свой особенный. Они отличаются между прочимъ и сообразно съ породою рыбы, которая размножается: форель, лосось и др., какъ мы знаемъ, требуютъ текучей, чистой и холодной воды, поэтому и аппараты для насиживанія икры и выклевыванія молоди должны удовлетворять этимъ условіямъ. Продолговатые деревянные ящики, устроенные Якоби (чер. 4), были специально предназначены для означенныхъ

Фиг. 4.

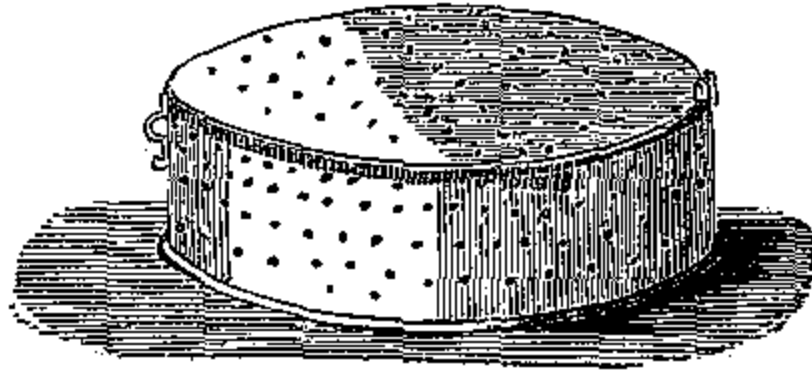


породъ. Аппараты Якоби долгое время употреблялись въ Германіи, потомъ ихъ замѣнили металлическими (изъ бѣлой жести) (*) кру-

(*) Бѣлая жость менѣе способствуетъ развитію плѣсени и водорослей, нежели дерево.

глыми ящиками, усѣянными отверстіями (продыравленными). Эти ящики (чер. 5), устроенные Реми и Жегеномъ, употребляются и нынѣ въ нѣкоторыхъ рыбоводныхъ заведеніяхъ. Опытъ однакоже пока-

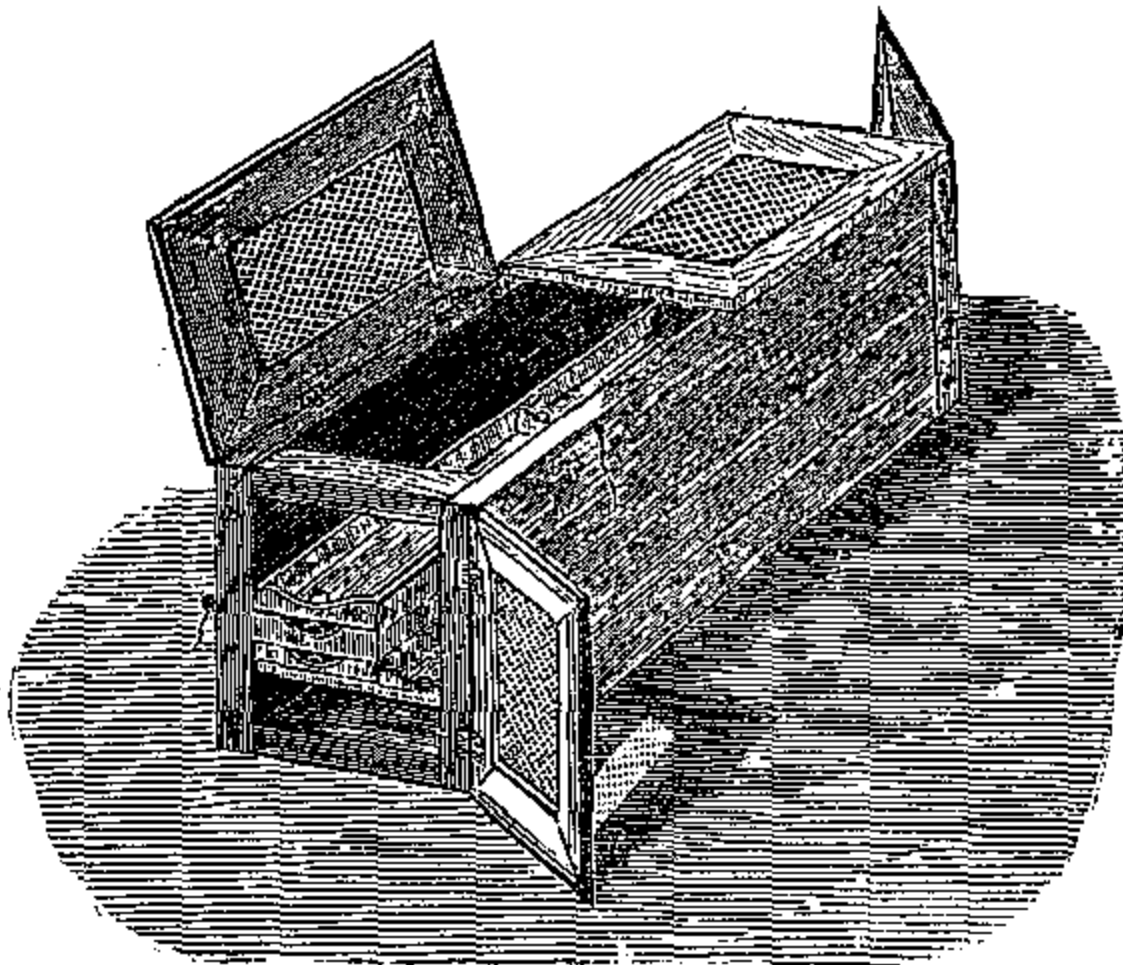
Фиг. 5.



залъ, что подобные аппараты могутъ быть употребляемы съ успѣхомъ только въ текущихъ, чрезвычайно чистыхъ водахъ; разные другіе подобнаго рода аппараты также обнаружили свои недостатки. Изучивъ обстоятельно этотъ предметъ, Костъ изобрѣлъ особые аппараты, которые, по простотѣ своей и очевидной выгоды, быстро распространились, конечно съ нѣкоторыми измѣненіями, соответственно мѣстнымъ особенностямъ.

Аппаратъ Коста (чер. 6) состоитъ изъ деревяннаго ящика около

Фиг. 6.



фута длиною, а въ ширину и глубину по пол-фута (не смотря на незначительные размѣры онъ довольно вмѣстителенъ). Крышка аппарата состоитъ изъ двухъ подвижныхъ частей, въ центрѣ которыхъ находится по четвероугольному отверстію, величиною въ нѣсколько квадратныхъ дюймовъ; отверстія эти задѣлываются рѣшеткою изъ металлической проволоки. Съ двухъ крайнихъ сторонъ (узкихъ) ящика находятся дверцы, отверстія которыхъ, болѣе широкія нежели на покрывкѣ, также задѣлываются рѣшеткою. И тѣ и другія двигаются на шарнирахъ, открываются наружу и запираются посредствомъ задвижекъ; ввнутри ящика, на его оконечностяхъ и въ центрѣ, находятся поперечины, на которыя устанавливаются еще новыя рѣшетки, составляющія существенное дополненіе аппарата. Эти послѣднія состоятъ изъ стеклянныхъ полосокъ, прикрѣпленныхъ въ деревянныхъ четвероугольникахъ (эти стеклянные полосы замѣняютъ песокъ въ ящикахъ Якоби) (чер. 7). Такихъ стеклянныхъ

Фиг. 7.

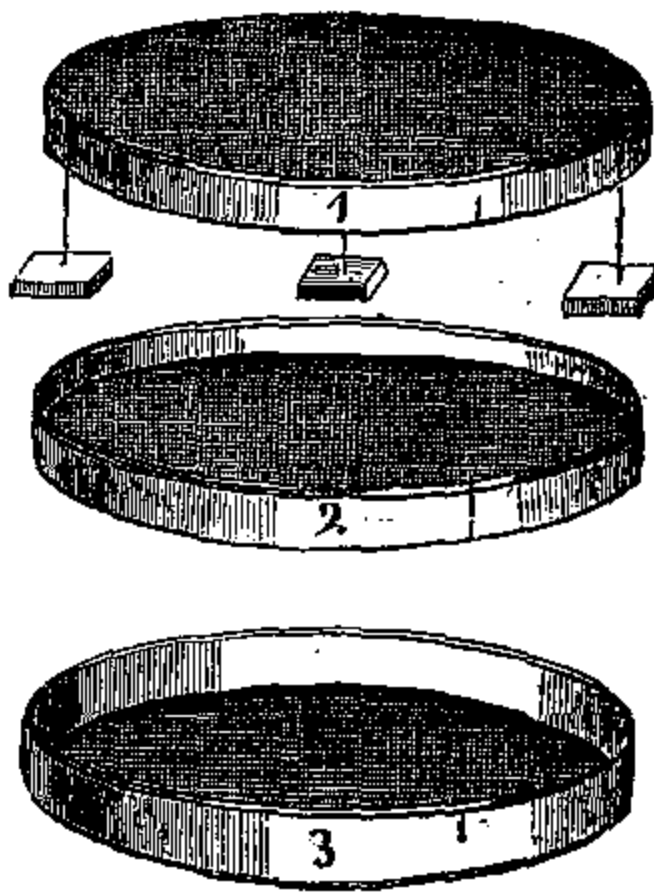


рѣшетокъ накладываютъ до 4 на однѣ и тѣже поперечины, на рѣшетки же кладется оплодотворенная икра. Нельзя не признать, что аппаратъ Коста имѣетъ то преимущество передъ другими, что его гораздо удобнѣе очищать и что молодъ въ немъ не приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ металлическими стѣнками, о которыя молодъ легко сдираетъ свою нѣжную кожицу и гибнетъ. Послѣ операціи оплодотворенія, яички, какъ сказано выше, помѣщаются въ подобные аппараты, гдѣ развивается зародышъ и выклеивается молодъ. Если операція оплодотворенія произведена не надъ клейкими яичками, какъ напр. яички лосося, форели и др., словомъ надъ яичками, удѣльный вѣсъ которыхъ тяжелѣе воды, и въ обыкновенныхъ аппаратахъ, то необходимо прежде всего на днѣ ящика насыпать слой мелкаго песку. Если же употребляется аппаратъ Коста, съ стеклянными рѣшетками, то яички раскладываются на этихъ рѣшеткахъ; во всякомъ же случаѣ надобно наблюдать, чтобы яички лежали равномернымъ слоемъ, не сбиваясь въ кучи. Если же оплодотворены клейкія яички, которыя легче воды, то не-

обходимо помѣщать ихъ въ аппаратъ вмѣстѣ съ травой, на которой они находятся; конечно не слѣдуетъ наполнять тѣсно ящика и нужно избѣгать сильнаго теченія. Въ этомъ отношеніи весьма удобенъ аппаратъ Коста, такъ какъ въ немъ прекрасно регулируется распределеніе воды.

Лучшимъ снарядомъ также для насиживания икры въ вольной водѣ признается снарядъ Милье—извѣстный подъ названіемъ *пло-вучаго насиживателя* (incubateur flottant). Этотъ снарядъ (фиг. 8)

Фиг. 8.



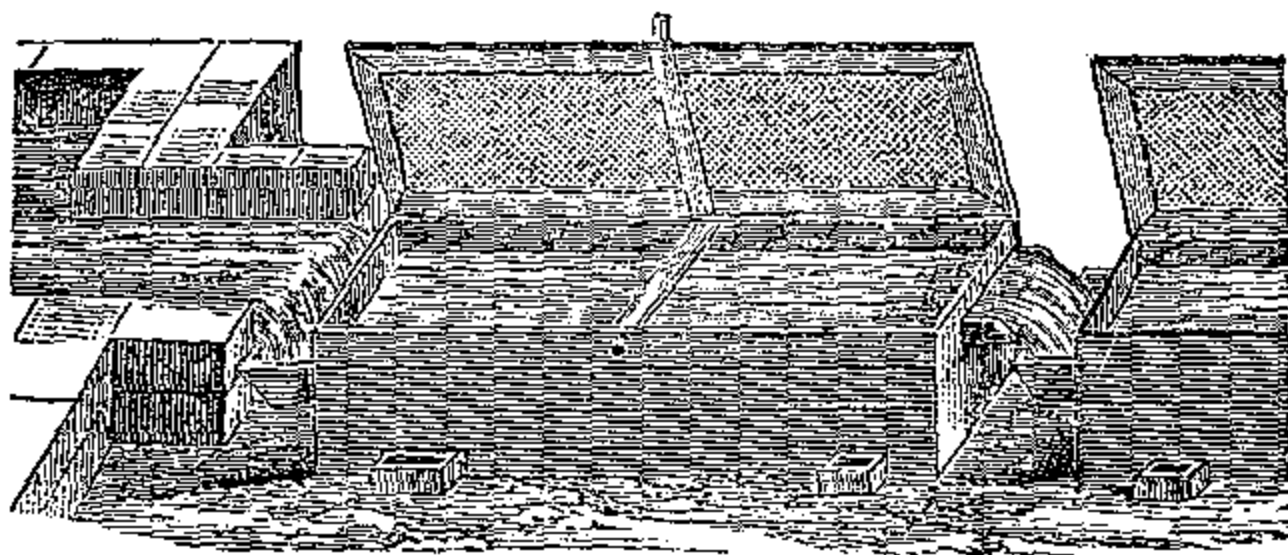
состоитъ изъ 3 отдѣленій; среднее отдѣленіе—главнѣйшее, ибо въ немъ находится икра—состоитъ изъ рѣшета, ободъ котораго сдѣланъ изъ гальванизированнаго желѣза, а полотно изъ гальванизированной же металлической, довольно частой сѣтки, на которой лежитъ икра; нижнее отдѣленіе состоитъ изъ такого же рѣшета, только съ полотномъ изъ сѣтки болѣе крупной. Верхнее отдѣленіе состоитъ изъ обода такого же, какъ и у рѣшетъ, сверху котораго находится выпуклая сѣтка изъ гальванизированной проволоки, столь же частая какъ и та, изъ которой сдѣлано полотно второй отдѣленія. Къ верхнему отдѣленію прикрѣплены три поплавокъ, позволяющіе держать снарядъ на какой угодно высотѣ. Описанныя отдѣленія смыкаются такъ, что составляютъ вмѣстѣ одно цѣлое. Весь снарядъ снабженъ еще металлическою пробуравленною крышкою, которая, смотря по надобности, снимается. Этотъ снарядъ мо-

жетъ служить также для оплодотворенія икры и для содержанія выклюнувшейся рыбки. Рыбка помѣщается тогда и въ нижнемъ отдѣленіи.

Если нужно насиживать яички, присланные издалика, то необходимо избѣгать рѣзкой перемѣны въ температурѣ; обыкновенно въ такихъ случаяхъ помѣщаютъ присланные яички сначала въ воду той же температуры, въ которой они привезены, по крайней мѣрѣ на 24 часа. Замѣтимъ еще, что нѣкоторые нѣмецкіе рыбоводы пробуютъ класть яички непосредственно за оплодотвореніемъ въ воду, гдѣ они и развиваются, наблюдая только, чтобы мѣсто было болѣе или менѣе удобно и чтобы яички были защищены отъ неблагоприятнаго теченія. Излишне и прибавлять, что подобный способъ рѣдко бываетъ вполне успешенъ.

Если размноженіе рыбы производится въ обширныхъ размѣрахъ, то вмѣсто описанныхъ выше аппаратовъ устраиваютъ особые каналы для насиживания,—разумѣется, если позволяютъ это мѣстныя обстоятельства,—проводя воду изъ ключей или изъ прудовъ. Устройство подобныхъ каналовъ, чрезвычайно удобныхъ и выгодныхъ, очень просто (фиг. 9): вода протекаетъ здѣсь черезъ рядъ деревянныхъ

Фиг. 9.

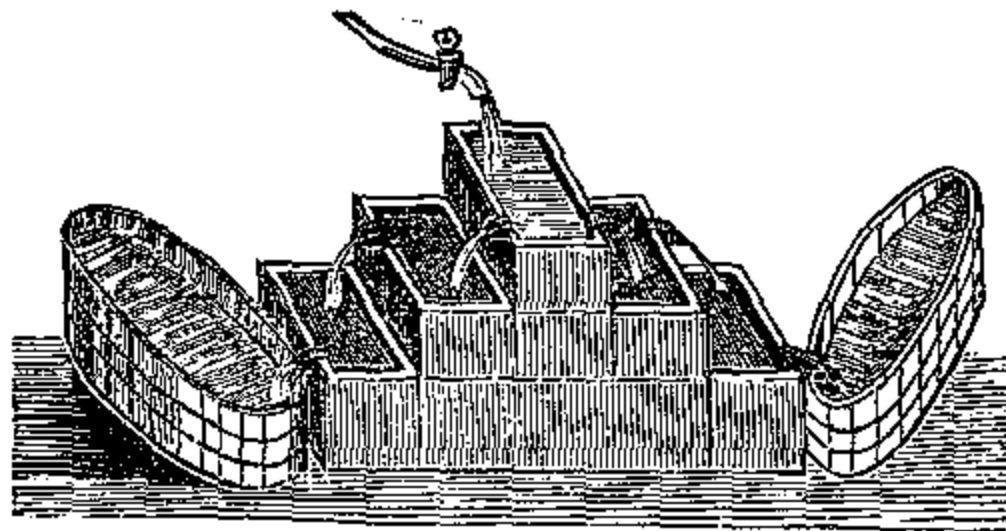


или каменныхъ ящиковъ съ сѣтчатыми покрышками, въ ящикахъ находится икра, размѣщенная на стеклянныхъ рѣшеткахъ.

Если насиживание напротивъ должно производиться въ лабораторіи, то и аппараты по своему устройству отличаются отъ тѣхъ, которые описаны выше, которые располагаются или въ вольной, или проточной водѣ. Лучшими аппаратами для сего признаются аппараты Коста и Миле. Первый состоитъ въ слѣдующемъ

(фиг. 10): идущая по стѣнкѣ лабораторіи труба, снабженная краномъ, проводить воду изъ особаго водоочистительнаго снаряда въ небольшой фаянсовый ящикъ, на днѣ котораго положены мелкіе камешки, (это предназначается для икринокъ, или для молоди, кото-

Фиг. 10.



рыя выпали бы изъ рѣшетки); на концѣ ящика токъ воды раздѣляется надвое и изъ маленькихъ желобковъ падаетъ въ ящики изъ обожженной глины, расположенные лѣсенкою, параллельно другъ другу. Каждый глиняный ящикъ снабженъ для спуска воды маленькимъ желобкомъ, который находится въ сторонѣ противоположной паденію воды. Такимъ образомъ вода, падая изъ фаянсоваго ящика и проходя по всей системѣ глиняныхъ ящиковъ, образуетъ искусственный ручей. Въ глиняные ящики помещаютъ рѣшетки, устроенныя изъ стеклянныхъ палочекъ (какъ это описано выше), на нихъ кладется оплодотворенная икра. Вода, прошедшая черезъ весь снарядъ, скопляется въ особомъ ящикѣ, предназначенномъ для только что выклюнувшейся рыбешки. Отсюда вода небольшимъ желобкомъ выводится наружу.

Въ снарядѣ Милле вода изъ водоочистительной машины течетъ въ систему ящиковъ, сдѣланныхъ изъ эмалированнаго желѣза и расположенныхъ не лѣсенкою, а одинъ подъ другимъ. Изъ верхняго ящика вода проходитъ въ нижній посредствомъ круто внизъ изогнутой трубки, въ которой находится винтообразно изогнутая полоска металлической сѣтки, предназначенная для возобновленія воздуха. Въ каждомъ ящикѣ находится близъ самаго дна заткнутое пробкою отверстіе, посредствомъ котораго можно выпустить всю воду, находящуюся въ ящикѣ; оплодотворенная икра лежитъ на металлической гальванизированной сѣткѣ, которая вкладывается въ описанные выше ящики. Не лишнимъ считаемъ указать еще на

одинъ снарядъ, придуманный тѣмъ же Милье для небольшихъ опытовъ. Снарядъ этотъ стоитъ недорого и не требуетъ особаго помѣщенія. Онъ состоитъ изъ воронки, сдѣланной изъ какого бы то ни было матеріала. Вода изъ обыкновенной водоочистительной машины течетъ въ воронку и вытекаетъ чрезъ изогнутую кверху трубку, придѣланную къ трубкѣ воронки, нижній конецъ которой закрывается пробкою. Нечистоты, попадающія случайно въ снарядъ, или плаваютъ на поверхности воды и потому легко могутъ быть удалены, или скопляются на самомъ концѣ трубки, такъ что, отнявъ пробку, ихъ удаляютъ оттуда безъ труда. На металлической сѣткѣ, находящейся надъ трубкою воронки, помѣщается оплодотворенная икра.

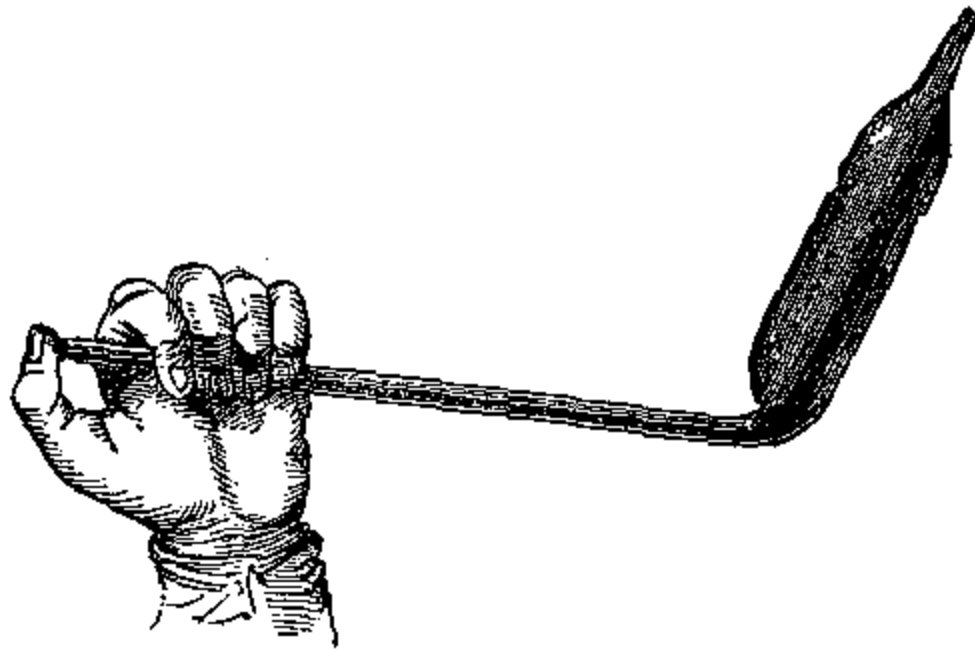
Говоря о насиживаніи икры, необходимо сказать и о томъ уходѣ, котораго требуетъ она въ это время. Чистка икры въ первое время послѣ ея оплодотворенія очень опасна, по причинѣ тонкости наружныхъ оболочекъ; между тѣмъ освободить икру отъ нечистотъ въ это время тѣмъ болѣе необходимо, что тогда именно и губительно для нея развитіе паразитовъ. Чистку производятъ или хвостомъ пера, или особою мягкою кисточкою. Чтобы выбрасывать испортившіяся икринки, (отличить испорченную икру не трудно: она начинаетъ бѣлѣть; распознавать же испорченную оплодотворенную икру труднѣе, нужна нѣкоторая сноровка), и притомъ не захватывая здоровой, употребляютъ пинцеты (чер. 11), въ родѣ анатомическихъ,

Фиг. 11.



отличающіеся тѣмъ, что на концѣ ихъ вмѣсто зазубринъ находятся углубленія, въ которыя помѣщается захватываемая икра. Если отъ слишкомъ сильнаго теченія воды икра скучится въ одномъ мѣстѣ—чего должно избѣгать, то слѣдуетъ немедленно уменьшить токъ воды и икру разложить равномернымъ слоемъ, для чего служатъ пипетки, которыя дѣлаются обыкновенно изъ довольно толстыхъ стеклянныхъ трубокъ (черт. 12). Одинъ конецъ трубки раздуваютъ, а другой вытягиваютъ. Въ широкое отверстіе вставляютъ плотно прирѣзанную пробку, въ которой прожигается или просверливается отверстіе, въ него вставляется тоненькая стеклянная трубочка.

Фиг. 12.



Употребленіе пипетокъ весьма просто: отверстіе вытянутаго конца закрывается пальцемъ, а конецъ вставленной въ пробку трубочки направляютъ къ икрѣ, которая, по отнятіи пальца, вмѣстѣ съ водою быстро входитъ въ шарикъ пипетки. Этими пипетками можно не только переносить икру, но весьма удобно ловить мелкую рыбешку. При насиживаніи клейкихъ яичекъ требуется столько же, если не болѣе еще, заботъ, потому что, независимо безчисленнаго множества насѣкомыхъ, ихъ истребляютъ и всѣ рыбы и даже тѣ самыя, отъ которыхъ они произошли. Для защиты этихъ яичекъ ихъ сохраняютъ въ особыхъ пловучихъ плетенкахъ.

Развитіе зародыша въ икрѣ и выходъ молоди. Какъ извѣстно, икрянка состоитъ изъ внутренняго пузырька и наружной оболочки, плотно къ нему прилегающей, доколѣ икрянка не попала еще въ воду. Внутренній пузырекъ и наружная оболочка соединены между собою небольшимъ каналомъ, имѣющимъ наружное отверстіе (*Microstome*), чрезъ которое, по всей вѣроятности, въ яичко проходитъ живчикъ. Академикъ Бэръ первый открылъ его у караса (*Carpinus Blissa*), затѣмъ оно усмотрѣно у форели, лосося, щуки и пр. Наружная оболочка, тотчасъ по облитіи зрѣлой икры разведенными въ водѣ молоками или только одною водою, начинаетъ посредствомъ всасыванія (*endosmose*) раздвигаться и удаляться отъ оболочки внутренняго пузырька. Во время этого всасыванія воды наружною оболочкою, одинъ изъ живчиковъ молокъ долженъ непремѣнно проникнуть чрезъ названное отверстіе во внутрь пузырька, иначе оплодотвореніе не состоится. При удаленіи наружной оболочки отъ внутренняго пузырька, каналъ, предназначенный только для прохода живчика во внутрь пузырька, ло-

пается. При этомъ прямое соединеніе пузырька съ наружною оболочкою прекращается, и если живчикъ не успѣлъ еще проникнуть во внутрь пузырька, то за тѣмъ это становится невозможнымъ болѣе, а слѣд. и икринка остается не оплодотворенною. Этимъ объясняется также важность того обстоятельства, чтобы живчики молокъ, разведенныхъ въ водѣ, находились во время оплодотворенія въ движеніи и легко могли такимъ образомъ, приблизясь къ отверстию канала, проникать во внутренній пузырекъ. Такъ какъ движеніе живчиковъ вскорѣ по разведеніи молокъ водою прекращается, то поэтому весьма важно для успѣха оплодотворенія, какъ замѣчено это выше, чтобы разведеніе молокъ водою и обливаніе смѣсью этою или просто молоками икры было произведено какъ можно быстрѣе.

Внутренній пузырекъ икры содержитъ въ себѣ бѣлокъ и желтокъ. Послѣдній разсѣянъ сначала по поверхности всего внутреннего пузырька; по оплодотвореніи же икринки, начинаетъ свучиваться въ одно мѣсто и образуетъ отдѣльный желтокъ (Vitelus). За тѣмъ начинается дѣленіе желтка на два полушарія, изъ коихъ каждое въ свою очередь раздваивается и т. д. Потомъ желтокъ начинаетъ облегать мало по малу внутренній пузырекъ на пространствѣ $\frac{2}{3}$ его поверхности. Послѣ этого становится возможнымъ различить голову, позвоночный столбъ и хвостъ зародыша, а примѣрно за мѣсяцъ до выхода молоди, показываются уже глаза, какъ двѣ черныя точки. У сиговъ глаза бываютъ видны уже въ январѣ мѣсяцѣ. Наружная оболочка икры до ея оплодотворенія мягка; но послѣ оплодотворенія она начинаетъ утолщаться и дѣлается до того твердою, что икринку почти невозможно раздавить между пальцами; подъ конецъ же развитія икринки, она начинаетъ выдѣлять изъ себя вещество, предназначенное собственно для образованія твердыхъ частей молоди; при этомъ она дѣлается прозрачною, какъ паутина, и до того слабою и тонкою, что при самомъ легкомъ наружномъ давленіи расплзается во всѣ стороны. По выходѣ молоди изъ икры, она имѣетъ при себѣ пупочный пузырь, служащій природнымъ запасомъ пищи для нея, которую она всасываетъ посредствомъ кровеносныхъ сосудовъ, облегающихъ всю внутренность пупочнаго пузыря. Когда пузырь всосется весь, то молодъ получаетъ совершенный видъ маленькой рыбки и называется рыбешкою, которая требуетъ уже внѣшняго корма.

Самый важный послѣ оплодотворенія моментъ дѣятельности рыбоведа составляетъ выклевываніе молоди изъ икры, происходящее не вдругъ, но постепенно, подъ вліяніемъ внѣшнихъ причинъ, какъ-

то: температуры воды, обилия въ ней кислорода и т. п. Необходимо обращать особенное вниманіе на чистоту воды и ея температуру. Носящаяся въ воздухѣ пыль и различныя нечистоты, осаждаясь на воду и смѣшавшись на днѣ бассейна съ множествомъ нитей микроскопическихъ растеній, образуетъ комочки, въ которыхъ, если температура воды превышаетъ $+ 8^{\circ}$ R., зарождаются мириады инфузорій. Г. Пуше, при помощи микроскопа, открылъ, что эти комочки попадаютъ въ ротъ рыбешки и, выходя изъ него вмѣстѣ съ водою, засоряютъ жабры, отъ чего рыбешка наконецъ задыхается. Ему удавалось даже возвращать къ жизни иную рыбешку, очистивъ щипчиками жабры. Для предохраненія рыбешки отъ подобной болѣзни, г. Пуше устраивалъ особый бассейнъ о двухъ днахъ: снарядъ имѣетъ два ящика, изъ которыхъ одинъ помѣщается въ другомъ такъ, что дна ихъ—одно изъ нихъ, внутреннее, состоитъ изъ стеклянной рѣшетки—отстоятъ другъ отъ друга на $\frac{1}{2}$ вершка. Въ этомъ снарядѣ всѣ осѣдающія нечистоты, проходя черезъ отверстія рѣшетки, которыя такъ часты и мелки, что не пропускаютъ рыбешки, осаждаются на нижнемъ днѣ.

Всосавъ въ себя весь пупочный пузырь, рыба ищетъ внѣшней пищи. Степень, въ какой молодъ въ первое время можетъ удовлетворять этой потребности, имѣетъ огромное вліяніе на дальнѣйшее ея развитіе. Поэтому въ первомъ движеніи рыбешки обнаруживается стремленіе схватить кормъ, подобно тому, какъ млекопитающіяся животныя отыскиваютъ инстинктивно, тотчасъ по появленіи на свѣтъ, сосокъ самки ихъ произведшей. Что касается до рода корма, употребляемаго въ пищу, то форель и лососевая рыбешка питается преимущественно живымъ кормомъ, какъ-то: молодью или рыбешкою плотвы и уклен, а также сига. Рыбешка сига употребляетъ въ пищу въ первое время преимущественно букашку, а достигнувъ нѣкотораго возраста, пожираетъ молодъ и рыбешку плотвы и уклей. Форель и лососевая рыбешка требуютъ сильной проточной воды, въ которой букашка не можетъ держаться; рыбешка сига между тѣмъ не требуетъ постоянной проточной воды и потому букашка можетъ сохраниться и развиться для питанія рыбы. Молодь плотвы, идущую въ пищу форели, лосою и сиду, обыкновенно размножаютъ въ данномъ мѣстѣ, при помощи искусственныхъ икрометень. О различныхъ способахъ выкормки рыбешки мы будемъ говорить еще при описаніи практики заграничныхъ рыбоводныхъ заведеній.

Такъ какъ рыбешка, на первыхъ порахъ жизни будучи пересажена въ пруды или вообще въ тѣ водоемы, гдѣ она должна быть раз-

множена, — встрѣтила бы на каждомъ шагѣ безчисленные непреодолимые для нея опасности (со стороны рыбъ же, животныхъ, насекомыхъ и проч. и проч.) и погибла бы безплодно, то поэтому до пересадки въ натуральные водоемы, рыбешка воспитывается въ такъ называемыхъ писцинахъ. Смотря по цѣлямъ рыбовода, объему его производства и т. п., писциною можетъ служить и сажалка и прудъ, словомъ—всякій водоемъ, гдѣ рыбешка, благодаря заботливости человѣка, можетъ найти всѣ необходимыя для развитія своего условія и можетъ быть ограждена, въ періодъ своего безсилія, отъ разныхъ враговъ. Писцины впервые введены во Франціи Костомъ; ему принадлежитъ и устройство образцовой изъ нихъ въ College de France. На нашемъ николевскомъ заводѣ писцинами служатъ небольшихъ размѣровъ пруды, носящіе названіе питомниковъ.

Что касается до роста рыбы въ первое время ея жизни, то мнѣнія объ этомъ предметѣ различны. По мнѣнію Фогта, наиболѣе заслуживаютъ довѣрія слѣдующія данныя, добытыя докторомъ Майеромъ изъ наблюдений надъ морскою форелью: 60 яичекъ морской форели вѣсятъ $\frac{1}{4}$ унцій, слѣдовательно въ фунтѣ должно быть 3840 яичекъ. Яичко этой рыбы вѣситъ $2\frac{2}{3}$ грана. Только что выклюнувшаяся молодъ вѣситъ $2\frac{1}{3}$ грана, слѣдовательно не много болѣе яичка. Въ теченіи 6 недѣль, въ продолженіи которыхъ молодъ теряетъ пузырь, вѣсъ ея не измѣняется. За тѣмъ вѣсъ начинаетъ увеличиваться въ такой пропорціи:

Время взвѣшиванія.	Возрастъ рыбы.	Вѣсъ въ гранахъ.	Длина.
28 мая	77 дней	8	24 миллим.
6 іюня. . . .	86 »	15	(около $\frac{1}{2}$ вершка).
18 »	98 »	18	
13 августа. . .	154 »	66	
1 сентября . .	173 »	67	
21 »	193 »	95	8 сантим.
15 октября . .	217 »	146	(почти 2 вершка).
24 ноября . . .	257 »	151	
3 декабря . . .	268 »	160	12 сантим. ($2\frac{3}{4}$ вершка).

Восемнадцати-мѣсячныя вѣсили 2 унца (16 золотниковъ) и въ длину имѣли 18 сантим. (4 вер.), 2-хъ лѣтнія имѣли вѣсу $2\frac{1}{3}$ — $3\frac{1}{2}$ унцій (16—24 зол.) и были длиною слишкомъ въ 5 верше. Выращенныя на николевскомъ заводѣ двухлѣтнія форели были также длиною въ 5 вершковъ. По свидѣтельству Шау, полугодовая семга

имѣть 2 англійскихъ дюйма длины, годовая $3\frac{3}{4}$, 16 мѣсячная 6, двухлѣтная $6\frac{1}{2}$ дюймовъ.

Щука одного года имѣть. 8—10 дюйм. длины.

» 2-хъ лѣтъ	»	12—14	»	»
» 3-хъ »	»	18—20	»	»
» 6-ти »	»	3-хъ фунтовъ.		
» 12-ти »	»	4-хъ »		

Карпъ растетъ быстро и достигаетъ значительныхъ размѣровъ; по истеченіи 8 лѣтъ, онъ растетъ гораздо медленнѣе.

Дюгамель рассказываетъ, что одинъ лосось, величиною съ плотицу, былъ пущенъ въ море съ помѣткою, и когда его поймали 6 мѣсяцевъ спустя, то онъ имѣлъ уже размѣры большаго лосося. У Коста, между прочимъ, въ его *Voû. d'explorat.* р. 250 и проч., приводится очень много данныхъ относительно роста въ семействѣ лососей, изъ которыхъ видно, что вообще лосось растетъ очень быстро. По свидѣтельству его, форель

при рожденіи имѣть	0,015 метра.
одного мѣсяца »	0,020 »
3-хъ мѣсяцевъ »	0,030 »
6-ти » »	0,064 »
году	0,125 »
28-ми мѣсяцевъ . . .	0,250 »

На никольскомъ заводѣ развитіе сига происходило такимъ образомъ: молодъ, выклюнувшаяся въ началѣ мая, 12 іюня вѣсила 1 граммъ $4\frac{1}{2}$ д. гр., увеличилась въ 76 разъ; 20 іюня сигъ вѣсилъ 2 грамма 39—увеличился въ 120 разъ; 1 іюля сигъ вѣсилъ 5 гр. —увеличился въ 255 раза; 10 августа вѣсилъ 11 гр.—увеличился въ 561 разъ; 15 сентября сигъ вѣсилъ 35 гр. — увеличился, сравнительно съ первоначальными размѣрами, въ 1785 разъ.

Изложивъ существенныя стороны искусственнаго рыбоводства, не будемъ вдаваться въ подробности: интересующіеся ими конечно воспользуются такими капитальными трудами, каковы сочиненія Коста, Фогта, Кольца и др.; наша же задача—ознакомить вообще съ искусственнымъ рыбоводствомъ, его возникновеніемъ, развитіемъ и пріобрѣтенными въ послѣднее время успѣхами. Необходимо однакоже ознакомиться еще съ акклиматизаціею рыбъ и скрещиваніемъ различныхъ породъ между собою — при помощи искусственнаго оплодотворенія, а также со способами перевозки оплодотворенной икры.

Возможность акклиматизаціи различныхъ породъ давно уже доказана. Въ древности китайцы и римляне разводили въ прѣсныхъ водахъ морскія породы рыбъ, которыя съ успѣхомъ акклиматизировались тамъ. Въ 16-мъ вѣкѣ нѣкто Маршалъ (Marshal) ввезъ

въ Англію карпа и съ успѣхомъ распространилъ его тамъ. Сто лѣтъ спустя золотой карпъ (*Cyprinus auratus*) былъ ввезенъ изъ Китая на островъ св. Елены, оттуда нѣкто Вурчъ перевезъ его въ 1728 г. въ Англію, затѣмъ онъ распространился въ Голландіи и наконецъ въ цѣлой Европѣ, гдѣ онъ въ настоящее время служитъ украшеніемъ нашихъ прудовъ и акваріумовъ. Въ концѣ прошедшаго столѣтія знаменитый Франклинъ собралъ оплодотворенныя яички норфолькской сельди на морскихъ растеніяхъ и успѣшно акклиматизировалъ ихъ во внутреннихъ водахъ Америки, и т. д. и т. д. Еще Ласепедъ въ своемъ *Traité des effets de l'art de l'homme sur la nature des poissons* и Беквиль въ эдинбургскомъ обзорѣ 1822 г. объясняли пользу и важность подобныхъ акклиматизацій и обращали особенное вниманіе на семейство лососей, которое въ настоящее время служитъ главнымъ предметомъ нашихъ опытовъ, дающихъ блестящіе результаты. Такъ напримѣръ въ помѣстьи Императора французовъ, Saint Cuscufa близъ Saint Cloud, искусственно выпложенная семга, по свидѣтельству доктора Cloquet, размножается въ непроточномъ прудѣ, изъ котораго молодая рыба не можетъ уходить въ море. Въ этотъ прудъ Костъ въ 1856 г. пустилъ нѣсколько штукъ годовалыхъ форелей, предварительно выращенныхъ въ небольшомъ боковомъ бассейнѣ. Въ 1859 г. эти форели имѣли 13 вершковъ въ длину. Въ 1857 г. нѣсколько тысячъ семги, включившейся за два года до этого въ писцинахъ College de France, было пущено въ прудъ къ находившейся въ немъ форели, и не смотря на то, что молодъ семги встрѣтила тамъ страшныхъ враговъ, она расплодилась въ такомъ множествѣ, что въ одну тону, закинутую въ присутствіи Императорской Фамиліи, было поймано болѣе 12 пуд. семги; каждая рыба вѣсила среднимъ числомъ 30 золотниковъ и была длиною 5—7½ вершковъ. При этомъ вся пойманая рыба была готова къ нересту. Еще ранѣе этого, именно въ 1851 г., г. Валансіенъ, директоръ парижскаго музея естественной исторіи, по порученію французскаго правительства, переселилъ весьма удачно изъ Германіи во Францію нѣсколько породъ рыбы, которыхъ тамъ не было прежде. Укажемъ еще на одинъ изъ множества примѣровъ несомнѣнной возможности и пользы акклиматизаціи разныхъ породъ рыбъ. Было произведено въ прежнее время нѣсколько попытокъ къ заселенію семгою мурмельскаго озера въ Альпахъ; но попытки эти не сопровождались успѣхомъ; въ настоящее же время при помощи искусственныхъ способовъ насиживанія икры и вообще искусственнаго рыбоводства, озеро это превосходно заселено означенною пороною, которая тамъ вполне акклиматизировалась.

Такимъ образомъ изобрѣтеніе искусственныхъ способовъ размноженія рыбы открыло широкое поприще для полезной дѣятельности въ дѣлѣ разведенія и размноженія особенно цѣнныхъ породъ рыбъ (*). По всей справедливости слѣдуетъ сказать, что добытые результаты принесли громадную пользу человѣчеству, и нельзя безъ уваженія и благодарности произносить славныя имена первыхъ дѣятелей на этомъ поприщѣ.

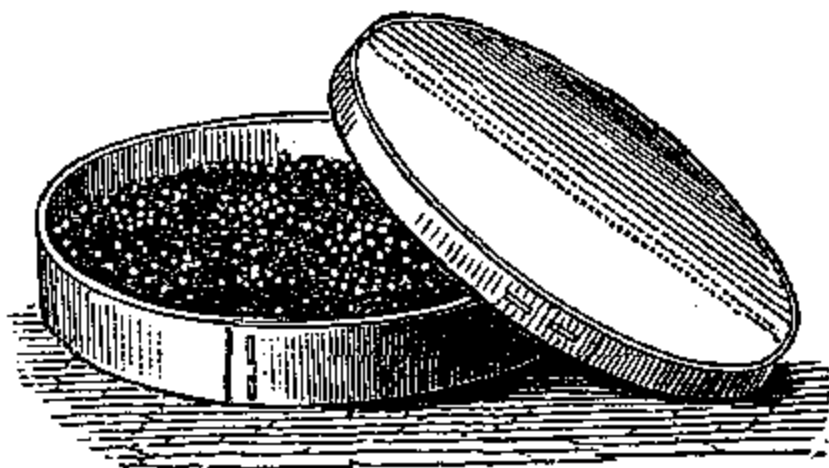
Переходя къ скрещиванію между собою различныхъ породъ рыбы, которое, какъ замѣчено выше, случается чрезвычайно рѣдко въ природѣ (что объясняется легкостью, съ которою молоки теряютъ свою производительную способность и слѣдовательно могутъ оплодотворять только ту икру, для которой предназначены природою),—мы должны сказать, что возможность образованія помѣсей въ настоящее время не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Такъ въ Гюнигенѣ получены помѣси форели и лосося, а также помѣсь полученнаго приплода съ лососемъ. Еще ранѣе того Бертотъ и Детцемъ получили помѣсь форели и семги. Скрещиваніе произведено было въ Баваріи между форелью и щукою, а также между нѣкоторыми другими породами; опытъ смѣси форели съ обыкновеннымъ налимомъ, произведенный тамъ же докторомъ Фраасомъ (директоромъ рыбоводнаго заведенія въ Мюнхенѣ), увѣнчался полнымъ успѣхомъ. Скрещивались также между собою различныя породы форели. Подобные опыты, въ особенности въ семействѣ лососей, имѣли цѣлю воспроизведеніе особей, способныхъ жить въ наименѣе глубокихъ водахъ. Указывая на эти факты изъ числа множества другихъ, прибавимъ однакоже словами Кольтца, что въ настоящее время еще нельзя высказаться категорически о значеніи и практической пользѣ скрещиванія различныхъ породъ рыбы, такъ какъ во многихъ странахъ помѣси или лишены были способности воспроизводиться, или же вырождались такъ сказать обратно,—въ тому или другому типу, отъ котораго произошли. Дальнѣйшіе опыты, безъ сомнѣнія, укажутъ, какія именно породы рыбъ могутъ быть

(*) Въ донесеніи министру земледѣлія, 1 января 1855 г., Костъ, перечисливъ множество весьма удачныхъ примѣровъ акклиматизаціи различныхъ породъ рыбы, при помощи искусственнаго оплодотворенія,—между прочимъ прибавляетъ, что въ виду блестящихъ (éclatantes) результатовъ можно съ увѣренностью сказать, что искусственное рыбководство получило прочное промышленное значеніе и при помощи его можно не только разводить въ большомъ количествѣ наиболѣе драгоценныя породы рыбъ, но и акклиматизировать ихъ въ такихъ водахъ, гдѣ онѣ никогда не водились прежде.

крещиваемы между собою, съ полнымъ успѣхомъ въ отношеніи дальнѣйшаго воспроизведенія новаго вида, и при какихъ именно условіяхъ.

Что касается за тѣмъ до способовъ перевозки какъ оплодотворенной икры, такъ и рыбы, то эта часть дѣла получила особенное развитіе послѣ основанія гюнтингенскаго рыбоводнаго заведенія, которое въ первое время главнѣйшею, если не исключительною, задачею своей дѣятельности поставило сбытъ въ разныя мѣста и страны оплодотворенныхъ яичекъ. Въ настоящее время извѣстно очень много способовъ перевозки яичекъ: Бертогъ и Детцемъ помѣщали оплодотворенную икру въ деревянные ящики, пересыпая ее тонкими слоями мокраго песку. Костъ пересылалъ икру въ такихъ же деревянныхъ ящикахъ съ сѣтчатою крышкою, тоже между слоями мокраго песку. Реми пересылалъ икру въ жестяныхъ продырявленныхъ коробкахъ, обкладывая и перекладывая ее толстыми слоями мха. По отзыву Кольтца, наиболѣе употребительный способъ, по простотѣ и удобству, состоитъ въ слѣдующемъ: берется плоскій ящикъ въ нѣсколько дюймовъ вышиною (чер. 13); дно и бока ящика

Фиг. 13.



устилаются мокрымъ полотномъ (или кисеею), которымъ и перекладываются слои икринокъ; полотно время отъ времени смачивается. Въ замѣнъ полотна употребляютъ также мохъ или нѣкоторыя водныя растенія, между которыми кладутся слоями яички. При этомъ необходимо наблюдать, чтобы яички не соприкасались плотно другъ къ другу и чтобы давленіе, производимое верхними слоями, не было сильно и не вредило нижнимъ слоямъ.

Клейкія яички перевозятся вмѣстѣ съ растеніями, на которыхъ они находятся, въ стеклянныхъ банкахъ, наполняемыхъ до $\frac{3}{4}$ водою,

или же помѣщаются — предварительно обернувши ихъ вмѣстѣ съ растеніями въ мокрое полотно—въ коробки или корзины, устланныя также растеніями. Ящики, въ которыхъ пересылаются яички—въ особенности при перевозкѣ на дальнія разстоянія, должны быть непременно помѣщаемы между самыми плохими проводниками теплоты. Для этого обыкновенно ящикъ съ яичками помѣщаютъ въ другой бѣльшій ящикъ и промежутки между двумя стѣнками со всѣхъ сторонъ набиваются сухимъ мхомъ, войлокомъ и т. п. Такимъ образомъ отправляютъ яички на дальнія разстоянія, напр. изъ Англіи въ Австралію.

Температура, при перевозкѣ, должна быть для лососевыхъ породъ отъ 0 до $+10^{\circ}$, для другихъ же породъ—выше. Во всѣхъ случаяхъ, какое бы средство ни употреблялось для пересылки яичекъ, необходимо имѣть въ виду, чтобы яички не пересылались тотчасъ послѣ оплодотворенія. Опытъ доказалъ, что самое благоприятное время для пересылки это то, когда зародышъ въ яичкѣ на столько уже разовьется, что будутъ замѣтны сквозь оболочку яичка глаза будущей молодежи, какъ двѣ черныя точки.

Перевозка рыбы зависитъ отъ возраста ея: чѣмъ моложе рыба, тѣмъ легче перевозить ее на дальнія разстоянія. Только что выклюнувшаяся молодъя перевозится въ стеклянныхъ сосудахъ съ водою, которая должна быть возобновляема черезъ каждые два три часа (впрочемъ, необходимость столь частаго возобновленія воды можетъ быть устранена постояннымъ притокомъ свѣжаго воздуха, для чего употребляются особыя трубочки). Весна и осень самое благоприятное время для перевозки рыбы. Лѣтомъ нужно перевозить рыбу ночью и наблюдать, чтобы вода была постоянно въ движеніи, даже во время остановокъ. При очень длинныхъ переѣздахъ необходимо время отъ времени возобновлять воду въ чанахъ, а также наблюдать, чтобы воздухъ въ нихъ проникалъ свободно во всякое время. Для лучшаго возобновленія въ чанахъ воздуха, онъ вдувается по временамъ въ воду чрезъ жестяныя трубы посредствомъ мѣха. Изъ 45 рыбъ, привезенныхъ изъ Петербурга на никольскій рыбный заводъ (по желѣзной дорогѣ до станціи валдайской, а оттуда до завода на почтовыхъ) въ чанѣ съ двумя жестяными трубками, убыло всего три рыбы. За границею для освѣженія воздуха употребляютъ снарядъ Маріона, въ которомъ вдуваемый воздухъ проходитъ черезъ цинковую продырявленную пластинку; мѣхъ же снабженъ рычагомъ.

II.

Ознакомившись съ технической стороною искусственнаго рыбодства, на сколько она выработана наукою и практикою существующихъ въ Европѣ рыбодныхъ заведеній, сдѣлаемъ теперь очеркъ развитія этого дѣла за границею съ краткимъ описаніемъ нѣкоторыхъ изъ важнѣйшихъ по этой части заведеній. Обращаемся прежде всего къ Франціи, такъ какъ искусственное рыбодство получило тамъ наибольшее развитіе. Мы уже выше сказали, что первымъ заведеніемъ по искусственному рыбодству во Франціи было гюнигенское. Учрежденіе это оказало самое благотворное вліяніе на развитіе новой отрасли промышленности не только во Франціи, но и въ цѣлой Европѣ. Не говоря уже о томъ, что успѣхъ его дѣятельности вызвалъ подражаніе и послужилъ поощреніемъ для другихъ, оно же, снабжая оплодотворенными яичками всѣ страны, указывая лучшіе способы и приемы и доказавъ практическія выгоды искусственнаго рыбодства, несомнѣнно въ весьма значительной степени способствовало водворенію и процвѣтанію этой отрасли промышленности въ цѣлой Европѣ на прочныхъ коммерческихъ основаніяхъ.

Заимствуемъ описаніе этого заведенія, какъ изъ статьи доктора Галлама (*), такъ и изъ исторической записки, изданной французскимъ министерствомъ земледѣлія, и нѣкоторыхъ другихъ имѣющихся подъ руками данныхъ.

Зданія заведенія, окружающія четырехугольный дворъ, построены съ большимъ вкусомъ въ швейцарскомъ стилѣ и снабжены высокими окнами, пропускающими во внутренность большое количество свѣта. Все заведеніе занимаетъ около 30 слишкомъ десятинъ земли, занимаемой за 2410 фр. 49 сант. въ годъ. На этомъ пространствѣ находятся источники, дающіе обильную воду, при постоянной температурѣ въ $+10^0$; вода, посредствомъ особыхъ каналовъ, проводится во всѣ части зданія. Независимо отъ этихъ источниковъ, въ заведеніе проведена вода, посредствомъ особаго канала, изъ Рейна; ею наполняются также разные бассейны, служащіе питомниками для раз-

(*) Переводъ ея помѣщенъ въ «Земл. Газетѣ» № 20 1862 г.

водимыхъ рыбъ. Въ срединѣ главнаго строенія находится павильонъ, въ которомъ помѣщается между прочимъ лабораторія, назначенная для разныхъ опытовъ и для операцій, требующихъ особеннаго вниманія. Позади павильона съ одной стороны находится залъ, въ которомъ помѣщены инструменты, аппараты и т. п. предметы, съ другой — канцелярія съ архивомъ и разными коллекціями. Въ одномъ изъ флигелей помѣщаются снаряды для насиживания икры. Въ передней комнатѣ этого флигеля расположены на столахъ глиняные садочки, длиною въ $1\frac{1}{4}$ фута, шириною около 8 и глубиною въ 5 дюймовъ, въ которыхъ находятся яички, разложенныя на стеклянныхъ плиткахъ (по методѣ Коста). Эти глиняные ящики поставлены одинъ надъ другимъ; въ верхній, притекаетъ непрерывно струя свѣжей воды изъ водопровода, стекаетъ оттуда въ слѣдующій и такъ далѣе. Выклюнувшіяся изъ яичекъ рыбки слѣдуютъ по теченію и, достигнувъ нижняго вмѣстилища, вынимаются и переносятся въ большіе ящики, величиною около 2 квадр. футовъ, а глубиною 6 дюймовъ, дно которыхъ устлано тонкимъ слоемъ рѣчныхъ камешковъ. Мертвыя яички, которыя можно узнавать по блѣдно-желтому цвѣту, вынимаются съ помощью описанныхъ выше щипчиковъ, приставленными для этой цѣли особыми служителями и складываются для повѣрки въ небольшія корзинки, стоящія у каждаго ящика. Хорошія яички можно узнавать по свѣтло-сѣрому цвѣту. Величина икрынокъ, близкихъ къ вылупленію, равняется въ общей сложности горошинѣ. Кормъ молодой рыбешки состоитъ: для рыбъ плотоядныхъ — преимущественно лосося — изъ мелко изрубленнаго мяса большихъ рыбъ (по методу Детцема и Бертота); также изъ варенаго мяса: говядины, баранины, телятины и даже ветчины, изрубленныхъ такъ, чтобы кусочки вполне соответствовали пасти рыбоекъ, потому что до большихъ кусковъ рыба и не дотронется, слишкомъ же мелкіе будутъ засоривать воду. Что же касается до травоядныхъ рыбъ, то онѣ находятъ легко для себя пищу въ питомникахъ.

Сосѣднее съ этимъ строеніе представляетъ собою огромнѣйшій аппаратъ для насиживания. Вода изъ источниковъ втекаетъ сюда съ верху въ низъ посредствомъ трехъ каменныхъ каналовъ. Эти каналы на всемъ протяженіи своемъ проходятъ черезъ аппараты, установленные одинъ надъ другимъ, въ формѣ каскада, въ которыхъ на стеклянныхъ пластинкахъ помѣщается икра. На верху въ этомъ зданіи помѣщены двѣ маленькихъ турбины, которыя приводятъ въ движеніе двѣ помпы, поднимающіе воду изъ источника въ резервуары.

Въ другомъ боковомъ строеніи устроены большіе, выложенные камнемъ, бассейны, соединяющіеся между собою посредствомъ рѣшетобразныхъ шлюзовъ и снабженные свѣжею водою изъ фонтановъ. Въ бассейнахъ устроены искусственныя скалы и посажены водяныя растенія. Они предназначены для производства опытовъ кормленія молодой рыбешки, съ цѣлію изслѣдовать, какой родъ пищи любятъ различныя виды рыбъ и какое вліяніе вообще оказываетъ на рыбу родъ пищи (*). Позади строеній находятся пруды и каналы, устроенные съ большимъ вкусомъ и содержащіе представителей всевозможныхъ видовъ рыбъ, но особенное вниманіе обращается на лососей и форелей, какъ на болѣе цѣнныхъ рыбъ. Для молодой, недавно выклюнувшейся рыбешки устроены небольшіе пруды, съ низкимъ уровнемъ воды, вымощенные съ боковъ камнемъ и съ дномъ изъ мелкаго гранита и рѣчнаго песка. На молодыхъ щукъ, карповъ и другихъ менѣе цѣнныхъ рыбъ обращается и менѣе вниманія; ихъ содержатъ въ большихъ прудахъ, не выводятъ искусственно и даютъ имъ размножаться безъ посторонняго вмѣшательства, при помощи только искусственныхъ икрометень. Между ними встрѣчается много очень крупныхъ экземпляровъ.

Первоначальная цѣль гюнингенскаго заведенія рыбоводства состояла въ томъ, чтобы искусственно выводимую на заводѣ молодъ пересаживать въ разныя мѣстности Франціи, для обмѣненія водъ, или же снабжать разныя страны оплодотворенными яичками; но затѣмъ въ виду значительныхъ выгодъ отъ продажи взрослой рыбы, заведеніе расширило свою дѣятельность, начавъ выкармливать рыбу до совершеннаго ея возраста. Извѣстный естествоиспытатель К. Фогтъ, посѣтившій въ 1859 г гюнингенское заведеніе, нашелъ, что условія его не вполне благопріятствуютъ разведенію форелей въ большихъ размѣрахъ, именно по причинѣ отсутствія тѣни на безлѣсной равнинѣ и болотистости почвы; относительно же средствъ

(*) Нѣкоторые рыбоводы высказываютъ мнѣніе, что выкормка рыбешки мясомъ и вареною рыбою и вообще такъ сказать ручная выкормка имѣетъ вредное вліяніе на рыбу въ томъ отношеніи, что пріучаетъ ее къ бездѣйствію, лишаетъ природной ловкости и живости въ движеніи и заглушаетъ инстинктъ ея; однимъ словомъ, лишаетъ ее того, что ей необходимо въ естественныхъ водоемахъ; по-этому рекомендуютъ населять обитаемыя ею воды насѣкомыми, мошкою, рыбою напр. уклейкою и т. п. Но однако же практика не оправдываетъ означенныхъ опасеній, и рыба, весьма успѣшно выкармливается въ прудинахъ, нисколько не теряя своихъ естественныхъ свойствъ.

оплодотворенія и искусственнаго насиживания, заведеніе это и по отзыву Фогта, едва ли оставляет желать чего либо лучшаго. Что касается до зданія, гдѣ оплодотворяются яички лососей и форелей, то Фогтъ замѣчаетъ, что, кромѣ своего великолѣпія, оно достаточно для одновременнаго оплодотворенія 8 милл. яичекъ. При посѣщеніи Фогтомъ гюнннгенскаго заведенія, оно только что начало тогда выкормку и разведеніе лососей и форелей до совершеннаго ихъ возраста, до того же—какъ замѣчено выше—оно лишь сбывало оплодотворенную икру и молодыхъ выводковъ, а потому нѣтъ ничего удивительнаго, что Фогтъ не могъ найти въ заведеніи ни одной выведенной тамъ рыбы, которая достигла бы 2 лѣтнаго возраста, за исключеніемъ лишь одного лосося, который, какъ иронически замѣчаетъ Фогтъ, уединенно плавалъ въ ручейкѣ. На этомъ однако же Фогтъ основалъ свое мнѣніе о неудовлетворительномъ разведеніи рыбы въ гюнннгенскомъ заводѣ, между тѣмъ какъ уже въ началѣ 1863 г. лососи и форели были тамъ въ огромномъ количествѣ и величиною первые около 1½ аршина, а вторыя—1½ фута.

Смотрители въ заведеніи—люди практическіе и опытные; торговля оплодотворенными яичками и взрослою рыбою производится весьма значительная, въ особенности первыми, спросъ на которыя очень великъ; сверхъ того, заведеніе высылаетъ оплодотворенную икру беввозмездно всѣмъ обращающимся къ нему требователямъ, какъ французскимъ, такъ и иностраннымъ. Въ 1864 г. оно выслало въ Мельбурнъ (въ Австралію) нѣсколько ящиковъ съ оплодотворенною икрою разныхъ породъ рыбъ; изъ пересланной икры была выведена рыба съ потерей только около 50%. При этомъ для пересылки икрынокъ былъ употребленъ описанный выше способъ, именно, яички находились въ деревянныхъ ящикахъ, переложенныя, по слоямъ сырымъ мхомъ.

Вся операція въ заведеніи устроена вообще отлично, совершенно на коммерческую ногу. Многіе, вполне знакомые съ процессомъ оплодотворенія, техники объѣхали Швейцарію, Вогезы, Шварцвальдъ, Баварію и Австрію и всюду знакомили съ этимъ процессомъ и располагали къ дѣлу рыболововъ и рыбопромышленниковъ. Эти послѣдніе доставляютъ заведенію яички тѣхъ рыбъ, которыя находятся у нихъ подъ рукою. У каждаго изъ нихъ есть книжечка или журналъ, число листовъ котораго скрѣплено завѣдывающимъ техникомъ. Здѣсь записываются всѣ свѣдѣнія, относящіяся до операций. Журналъ раздѣленъ на графы съ заголовками на нѣ-

мецкомъ и французскомъ языкахъ. Форма журнала помѣщена на стр. 41-й.

Гюнингенское заведеніе платитъ за каждую тысячу яичекъ отъ 20 сант. до $2\frac{1}{2}$ фр., смотря по породѣ рыбы. Самыя дорогія — яички форели. Количество яичекъ измѣряется особенною нормальною мѣрочкою, состоящею изъ ситообразной жестяной чаши, которая содержитъ въ себѣ до 500 яичекъ лососей, до 600 — озерныхъ форелей (лаксфорели), до 1000 ключевыхъ и т. д. Кромѣ того заведеніе платитъ главнымъ своимъ поставщикамъ за путевые расходы, потерю времени, упаковку и разсылку, такъ что по среднему расчету тысяча яичекъ форели требуетъ еще дополнительнаго расхода отъ 30 до 50 сант.; за тѣмъ заведеніе тратитъ на потерю при оплодотвореніи, на содержаніе управленія, на расходы по оплодотворенію и т. д. около $1\frac{1}{2}$ фр. на 1000 яичекъ, что конечно еще нельзя считать значительнымъ. При искусномъ и тщательномъ оплодотвореніи, непосредственная потеря составляетъ процентъ весьма ничтожный. Способъ оплодотворенія для лососей и форелей употребляется преимущественно сухой, изобрѣтенный г-мъ Врасскимъ и употребляемый на никольскомъ рыбномъ заводѣ.

Количество яичекъ, присылаемыхъ въ гюнингенское заведеніе изъ разныхъ странъ поразительно велико. Отъ одного рыбоведа въ Швейцаріи, съ довольно ограниченнымъ притомъ кругомъ дѣйствія, было доставлено въ двѣ зимы гюгенгенскому заводу 1.250.000 яичекъ форели, а четыремя поставщиками въ Швейцаріи въ одну зиму доставлено всего 5.000.000 яичекъ рыбъ четырехъ сортовъ. Весь оборотъ заведенія приблизительно простирается не менѣе какъ на 6 — 7 милл. въ годъ. Прямо добываетъ заведеніе изъ сосѣдняго къ нему Рейна ежегодно около полумилліона яичекъ лососей, остальное количество получается большею частію изъ источниковъ и озеръ сосѣднихъ горныхъ долинъ.

Выше было сказано, что гюнингенское заведеніе занимается продажею и разсылкою оплодотворенныхъ и доведенныхъ до извѣстной степени развитія яичекъ. Вотъ такса, по которой оно продаетъ разные сорта этихъ яичекъ.

Ну- меръ.	Мѣсто происхож- денія.	День и часъ опло- дотворенія.	Д е н ь и часъ.	Ч и с л о.	С о с т о я к р
	Мѣсто, гдѣ со- брана икра, от- куда взяты са- мецъ и самка.	Соверше- но ли оно на томъ же самомъ мѣ- стѣ.	Отправки. Полученія.	Отправлен- ныхъ яи- чекъ.	При отп При пол
	Мѣсто житель- ства и имя по- ставщика.	Не было ли при этомъ какихъ ли- бо особыхъ обстоя- тельствъ.	Какимъ об- разомъ. Видъ и величина ящика.	Получен- ныхъ яи- чекъ.	Была ли уп вреде Число испо яиче
					Число от для оплод яиче

громадную пользу, которую принесла 19 летняя деятельность этого заведения не только для Франціи, но и для цѣлой Европы. Въ заключеніе скажемъ, что заведеніе ежегодно разсылаетъ почти до милліона оплодотворенныхъ ичекъ лососей и форелей, а въ своихъ питомникахъ, числомъ до 10, выплачиваетъ ежегодно около 100.000 молодыхъ рыбокъ.

По примѣру гюнигенскаго заведенія и можно сказать, по образцу его, стали учреждаться рыбоводныя заведенія въ разныхъ мѣстахъ Франціи и въ Европѣ. Многіе землевладѣльцы, въ видахъ чисто коммерческихъ, устраивали рыбныя заводы въ своихъ помѣстьяхъ и продажею оплодотворенной икры и молодыхъ выводовъ выручаютъ значительные доходы (*). Замѣчательнѣйшіе изъ частныхъ рыбоводныхъ заведеній во Франціи, графа Гольмберга, находящееся въ изерскомъ департаментѣ въ Бюиссѣ, барона Токвилля и маркиза Вибре. У перваго изъ нихъ выводка производится въ мелко-дырчатыхъ ящикахъ, расположенныхъ въ притокахъ главной сажалки-питомника, изъ котораго ежегодно поступаетъ въ продажу болѣе 50.000 молодыхъ форелей по 5 сантим. за штуку, продаваемыхъ на мѣстѣ. Въ иныхъ мѣстностяхъ рыбоводы находятъ выгоднымъ держать выведенную рыбу въ своихъ бассейнахъ до поднаго ея развитія и прямо изъ нихъ продаютъ на рынкѣ. Такъ напримѣръ изъ заведенія парка Аливе (parc d'Alivet) ежене-

(*) Французское общество акклиматизаціи поручило г. Валу (Wallut) изслѣдовать нынѣшнее состояніе рыбоводства во Франціи. Въ этомъ трудѣ, который вѣроятно вскорѣ явится въ свѣтъ, будутъ изложены результаты искусственнаго рыбоводства въ отношеніи населенія рыбою прѣсныхъ водъ. Мы постараемся ознакомить читателя съ этимъ интереснымъ трудомъ

дѣльно поставляется по контракту 20 килограммовъ форелей одному ресторану въ Греноблѣ, по 4 фр. за кил. Извѣстный французскій рыбоводъ Карбонье, членъ императорскаго общества акклиматизаціи и многихъ другихъ ученыхъ обществъ, устроилъ въ 15 верстахъ отъ Парижа, въ мѣстечкѣ Шампинью, рыбоводное заведеніе и ежегодно продаетъ на 30 и болѣе тысячъ фр. разной рыбной молодежи, и сверхъ того въ самомъ Парижѣ, гдѣ у него большой магазинъ разныхъ употребляемыхъ въ рыбоводствѣ снарядовъ, Карбонье продаетъ изъ своихъ пловучихъ резервуаровъ на Сенѣ значительное количество рыбъ для ежедневнаго употребленія. Карбонье удачно также пересылаетъ оплодотворенныя яички въ Перу въ аппаратахъ, имѣ самими придуманныхъ и за которые (*) онъ получилъ большую медаль общества акклиматизаціи.

Не будемъ перечислять всѣхъ существующихъ во Франціи заведеній по искусственному рыбоводству, число ихъ весьма значительно, но не можемъ не указать на заведенія Десме (Desme) въ Пюжиронтѣ, близъ Сомюра, Карона (Caron) въ Бове, графа Курзе, маркиза Полоньяка въ замкѣ Мезниль, герцога Айенскаго въ Ментенонѣ, маркиза де-Вибрей въ Шевернѣ и проч.

Остановимся на заведеніи графа Гольмберга, какъ оказавшемъ, послѣ гюнинггенскаго, наибольшія услуги искусственному рыбоводству и представляющему одно изъ важнѣйшихъ сего рода заведеній во Франціи. Заимствуемъ описаніе изъ Жуаньо.

Заведеніе состоитъ изъ 4 бассейновъ. 1-й имѣетъ около ста футовъ длины, при ширинѣ отъ 3 до 50 футовъ и средней глубинѣ въ одинъ футъ. Этотъ бассейнъ раздѣленъ на двѣ части: большой бассейнъ и ручей. Двѣ эти части отдѣлены другъ отъ друга искусственнымъ островкомъ; рѣшетка препятствуетъ сообщенію между рыбами, находящимися въ этихъ двухъ отдѣленіяхъ; сквозь рѣшетку эту не можетъ проскользнуть и мелкая рыбешка. Бассейнъ питается источниками довольно высокой температуры, которые вливаются затѣмъ въ ручей и падаютъ оттуда въ другой бассейнъ, имѣющій 150 футовъ длины при средней ширинѣ въ 8 футовъ и глубинѣ отъ 1 до 2 фут. Этотъ второй бассейнъ питается не только водою, текущею въ него изъ перваго бассейна, но и особыми источниками и притокомъ воды, вытекающей изъ скалы, на разстояніи около 200 ф. Въ первомъ бассейнѣ находится юная рыбешка на первомъ году жизни; во второмъ же — болѣе взрослая — по второму году;

(*) Аппаратъ этотъ см. на фиг. 13.

устроенный въ самой глубокой части этого бассейна затворъ, даетъ возможность пропускать рыбу въ 3-й бассейнъ. Устроенные здѣсь каналы, вымощенные камнемъ и каменистыя возвышенія у берега представляютъ весьма удобныя для рыбы и любимыя ею мѣста и способствуютъ размноженію въ большомъ количествѣ насѣкомыхъ, составляющихъ пищу рыбы. 3-й бассейнъ, имѣющій поверхность въ 50 аровъ (т. е. около 1100 кв. саж.) и такую же глубину, какая во второмъ бассейнѣ, окруженъ съ восточной стороны подземнымъ каналомъ, выложеннымъ гладкимъ камнемъ. Черезъ каждые два фута устроены ровчики, также выложенные камнемъ, соединяющіе каналъ съ бассейномъ, черезъ которые рыба и проходитъ въ каналъ и живетъ подъ землею. Этотъ бассейнъ въ наиболѣе узкой части пересѣкается дорогомъ проводомъ въ 8 футовъ, къ своду котораго прикрѣплена желѣзная рѣшетка, раздѣляющая такимъ образомъ бассейнъ на двѣ части; въ рѣшеткѣ сдѣланы приспособленія для помѣщенія затвора или верши. Затворъ задерживаетъ здѣсь хищныхъ рыбъ, которыя иначе могли бы проникнуть къ искусственнымъ икрометнямъ и истребить лички во время ихъ насиживанія. Эти икрометни, предназначенныя для естественно оплодотворяемой икры форели, покрываются слоемъ мелкаго гравію въ 0,30 миллим. толщины, который форель легко разрываетъ, когда мечетъ икру. Вершами захватывается рыба, предназначенная для искусственнаго оплодотворенія; онѣ служатъ также для того, чтобы захватывать рыбу, назначаемую къ продажѣ или же хищную рыбу, какъ напр. щуку, окуня. Въ нижнемъ концѣ этого же 3 бассейна устроенъ еще одинъ водоспускъ, посредствомъ котораго можно совершенно выпустить воду изъ бассейна, не пропуская рыбы. Воды бассейновъ вливаются въ Изеръ.

Наконецъ 4-й бассейнъ, не особенно большихъ размѣровъ, включаетъ въ себѣ рыбу, предназначенную къ продажѣ или для потребленія на мѣстѣ. Въ этомъ бассейнѣ сохраняется и рыба, вылавливаемая изъ 3-го бассейна; сюда же совершенно свободно можетъ проходить рыба изъ Изера, такъ что, когда наступаетъ періодъ нереста, то въ этомъ бассейнѣ имѣется всегда большой запасъ превосходныхъ производителей. Въ павильонѣ, построенномъ близъ мостика у 3-го бассейна, живетъ сторожъ, тамъ же находятся и приборы для выклевыванія молоди, употребляемые въ заведеніи Гольмберга, аппараты почти такіе же, какъ и въ Гинингенѣ и въ College de France. Таково по истинѣ замѣчательное устройство заведенія Гольмберга. Мы выше сказали уже, что оно продаетъ ежегодно болѣе 50.000 форели по 5 сант. за штуку: это

число можетъ быть удвоено и утроено; вообще заведеніе существуетъ на прочныхъ промышленныхъ основаніяхъ.

Что касается до заведенія Parc d'Alivet, то оно устроено такимъ образомъ: въ низменной части своей паркъ прорѣзывается небольшою рѣчкою, которая и образуетъ тамъ прекрасный бассейнъ. Въ верхней части текутъ превосходные ключи, въ которыхъ воспитывается форель. Вода вытекаетъ изъ парка, образуя большія каскады. Въ паркѣ находится нѣсколько бассейновъ, питаемыхъ свѣжими источниками, въ этихъ бассейнахъ помѣщается форель, смотря по возрасту ея и быстро развивается. Замѣчательно, что въ этомъ заведеніи форель естественнымъ путемъ скрещивается съ лососемъ и даетъ прекрасные результаты. Заведеніе Parc d'Alivet распространяетъ въ большомъ количествѣ форель и между прочимъ, какъ сказано выше, по контракту поставляетъ одному гренобльскому трактирщику по 20 килог. форели еженедѣльно.

Такимъ образомъ во Франціи, какъ видно изъ вышеизложеннаго, искусственное рыбоводство получило широкое развитіе и имѣетъ безспорно важное промышленное значеніе. Обращаясь въ другимъ странамъ, остановимся прежде всего на Англіи, которая рано обратила вниманіе на искусственное рыбоводство и гдѣ съ свойственною англичанамъ предприимчивостью, изъ него скоро стали извлекать практическія выгоды.

Братья Эдмондъ и Томасъ Ашворты, ознакомившись съ дѣятельностію и методами Коста, нарочно посѣтили гюннингенское заведеніе съ цѣлію практическаго изученія искусственнаго рыбоводства, и въ 1854 г. вывели до 260.000 лососей въ Лугкоррибъ (въ Ирландіи). Первое частное заведеніе по искусственному рыбоводству, по образцу гюнненгенскаго, было основано близъ Церча: нуженъ былъ только первый починокъ, за нимъ быстро стали возникать другія заведенія и въ настоящее время въ одной Ирландіи насчитываются ихъ цѣлыя десятки. До какой степени успѣшна дѣятельность этихъ заведеній видно изъ того, что уже въ 1860 г. правительственная коммиссія, въ своемъ рапортѣ, опредѣляла возвышеніе цѣнности улововъ лососей въ одной Ирландіи, болѣе чѣмъ на 300.000 фунт. стерлинговъ. По заявленію герцога ричмондскаго, одна только рѣчка, въ которой онъ искусственно размножилъ рыбу, стала приносить болѣе 2.000 ф. стерл. чистаго дохода въ годъ; въ другомъ мѣстѣ рыбные доходы увеличились съ 8 т. до 14.000 ф. ст. въ теченіе только нѣсколькихъ лѣтъ, и пр. и пр.

Народное значеніе, которое имѣетъ рыбоводство въ Шотландіи, какъ приносящее немаловажные доходы, значительно впрочемъ начав-

шіе уменьшаться въ послѣдніе годы, побудило людей заинтересо-
ванныхъ этимъ дѣломъ, обратить особенное вниманіе на искус-
ственное рыбоводство. Собирались цѣлые митинги для обсужденія
этого дѣла, и результатомъ этого движенія было быстрое распро-
страненіе рыбоводныхъ заведеній въ различныхъ мѣстностяхъ Шот-
ландіи; извѣстно, что они получаютъ значительные доходы, и напри-
мѣръ заведеніе въ Стромонфильдѣ на р. Тай ежегодно можетъ пу-
скать въ эту рѣку болѣе 300.000 штукъ молодыхъ лососей. «Неоспо-
римо, говоритъ *Pesthshire Courier* 12 февраля 1857, что въ послѣд-
ніе годы стало замѣтно возрастаніе количества улововъ лососей въ
нашей рѣчкѣ (Тай). Можно съ увѣренностью сказать, что этимъ счаст-
ливымъ результатомъ мы обязаны искусственному оплодотворенію».

Наконецъ, Великобританія усовершенствовала искусственное рыбо-
водство изобрѣтеніемъ такъ называемыхъ *подъемовъ* (*échelles, esca-
liers*) для лососевыхъ породъ. При помощи ихъ рыба приучается
проходить чрезъ натуральные или искусственные барражи, которые
существуютъ на многихъ рѣкахъ. Дѣйствительно, очень часто слу-
чается, что высота паденія воды, быстрота теченія, мелководіе и
т. п. препятствуютъ рыбѣ проходить въ другія мѣста, такъ что
если не приучить ее, при помощи помянутаго изобрѣтенія, пре-
одолѣвать эти препятствія, то рыба плодилась бы только въ нѣко-
торыхъ мѣстахъ, не распространяясь далѣе.

Система этихъ подъемовъ состоитъ изъ ряда четырехугольных
деревянныхъ резервуаровъ, которые кладутся одинъ надъ другимъ:
самый верхній резервуаръ находится у вершины барража, а ниж-
ній на одномъ уровнѣ съ его подошвою. Устанавливаются эти ре-
зервуары такимъ образомъ (фиг. 14), что вода, наполняя высшій

Фиг. 14.



резервуаръ, проходить черезъ всю систему ихъ, переливаясь изъ правой стороны въ лѣвую и на оборотъ. Форели и лососи, привлекаемые шумомъ паденія воды, безъ труда проходятъ черезъ всѣ резервуары и поднимаются въ верхній уровень воды. Эти лѣстницы или подъемы устраиваются различнымъ образомъ, по одному и тому же, однако, основному принципу, и имѣютъ различную величину и форму. Если имѣется въ виду размножить лососевыя породы при помощи искусственныхъ икрометень, то устройство описанныхъ подъемовъ бываетъ весьма полезно, а иногда и безусловно необходимо, ибо рыба, встрѣчая на пути своемъ къ икрометнямъ препятствія и не въ состояніи будучи преодолѣвать ихъ, не будетъ и пользоваться искусственными икрометнями. Въ Горной Шотландіи устройство подобныхъ подъемовъ весьма распространено.

Такимъ образомъ и въ Великобританіи новая отрасль промышленности получила огромное развитіе и приноситъ весьма значительныя выгоды народному хозяйству.

За Англіею слѣдуетъ въ этомъ отношеніи Голландія, рыболовство которой составляетъ точно также, какъ и въ Англіи, одинъ изъ главнѣйшихъ источниковъ народнаго дохода. Въ то время, какъ въ другихъ странахъ Европы движеніе въ дѣлѣ искусственнаго рыбоводства начиналось снизу и первыми дѣятелями на этомъ поприщѣ были бѣдные рыбаки или нѣкоторые ученые, въ Голландіи наоборотъ: глава государства, въ просвѣщенной заботливости о благосостояніи своихъ подданныхъ, принялъ эту новую отрасль промышленности подъ свое покровительство и оказалъ ей самое существенное содѣйствіе и поддержку. Для водворенія новой отрасли промышленности была учреждена особая коммиссія, которая командировала за границу, преимущественно во Францію, свѣдущихъ лицъ для осмотра тамъ рыбоводныхъ заведеній и для изученія приѣмовъ и способовъ искусственнаго рыбоводства. По возвращеніи комиссаровъ изъ-за границы, имъ поручено было въ 1854 г. устроить, по лучшей (гюнингенской) системѣ, рыбоводное заведеніе въ королевскомъ дворцѣ въ Гагѣ, а также близъ королевской резиденціи въ Woss въ Гельдерѣ. Всѣ расходы по устройству этихъ заведеній были произведены изъ собственныхъ средствъ короля. Независимо отъ этого было издано популярное наставленіе для ознакомленія народа съ искусственнымъ рыбоводствомъ. По мѣрѣ распространенія въ народѣ свѣдѣній объ этомъ предметѣ стали возникать въ разныхъ мѣстахъ рыбоводныя заведенія, и въ настоящее время эта дѣятельность въ Голландіи получила прочное промышленное значеніе.

Что касается до Бельгіи, то и она не осталась назади въ этомъ общемъ движеніи. Еще въ 1852 г. профессоръ Морренъ въ Ліежѣ объяснялъ важность искусственнаго рыбоводства. За нимъ депутатъ Ванденнеербоомъ горячо доказывалъ въ палатѣ представителей пользу и значеніе рыбоводства и убѣждалъ правительство обратить вниманіе на этотъ предметъ. Вслѣдствіе этого министръ публичныхъ работъ призналъ необходимымъ обстоятельно изслѣдовать искусственное рыбоводство въ тѣхъ странахъ, гдѣ оно получило наибольшее развитіе, и съ этою цѣлю командировалъ, въ 1853 г., инженера путей сообщенія Клера для тщательнаго изученія дѣятельности и устройства заграничныхъ заведеній по искусственному рыбоводству. Свои наблюденія Клеръ изложилъ въ двухъ рапортахъ, напечатанныхъ въ *Annales de travaux publics de Belgique*, t. XIII, 13-го декабря 1853 г. Вслѣдъ за напечатаніемъ этихъ рапортовъ образовалось въ Бельгіи особое общество рыбоводовъ съ цѣлю водворенія и распространенія въ Бельгіи практическихъ методовъ рыбоводства. Въ февралѣ 1855 г. Костъ устроилъ съѣздъ рыбоводовъ въ Гентѣ для совѣщанія объ искусственномъ рыбоводствѣ, послѣдствіемъ котораго было то, что директоръ гентскаго общества естествоиспытателей немедленно же устроилъ въ зоологическомъ саду общества аппараты для насиживанія ичечекъ и выклевыванія молоди и помѣстилъ въ нихъ 300 ичечекъ форели, оплодотворенныхъ молоками лосося въ гюнинггенскомъ заведеніи. Наконецъ въ 1857 г. брюссельское общество садоводства устроило въ своемъ саду рыбное заведеніе, находящееся подъ управленіемъ г. Шрама, которое и въ настоящее время дѣйствуетъ съ замѣчательнымъ успѣхомъ. То же можно сказать и о заведеніяхъ устроенныхъ бельгійскимъ обществомъ рыбоводовъ.

Въ Скандинавіи искусственное рыбоводство сдѣлало также весьма значительные успѣхи. Оно введено тамъ профессоромъ зоологіи въ Христіаніи Рашемъ. Норвежскій стортингъ, въ виду несомнѣнной пользы и важности настоящаго дѣла назначилъ ежегодный кредитъ въ 16,875 фр. для распространенія искусственнаго рыбоводства въ странѣ. Рашъ изобрѣлъ рядъ аппаратовъ, приспособленныхъ къ мѣстнымъ особенностямъ. (*) Ему-то, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими опытными рыбоводами, было поручено правительствомъ содѣйствовать частнымъ лицамъ въ устройствѣ рыбовод-

(*) См. объ этомъ у Гольмбергъ «Ueber Fischkultur in Finnland». *Bul. de la Soc. Imp. der Natur, de Moscou*. 1860 г. № 11.

ныхъ заведеній и сообщать имъ всѣ относящіяся до этого дѣла свѣдѣнія.

Центральное заведеніе по искусственному рыбоводству находится въ Грегсенѣ близъ Христіаніи. Въ 1857 г. въ Норвегіи было уже до 40 рыбоводныхъ заведеній: эта цифра весьма краснорѣчиво говоритъ, въ какой степени новая отрасль промышленности получила развитіе въ Норвегіи и какія промышленныя выгоды она тамъ приноситъ.

Обращаясь къ Германіи, бывшей колыбелью новаго искусства, мы должны сказать, что и она приняла живѣйшее участіе въ распространеніи рыбоводства. Цѣлыя комиссіи были снаряжаемы оттуда въ Гюнингенъ для изученія дѣла, подъ руководствомъ Бертога и Детцема, а потомъ Детцема и Шабо. Путь, которымъ распространялось искусственное рыбоводство въ Германіи заслуживаетъ вниманія. Наибольшую услугу въ этомъ отношеніи оказали сельскохозяйственныя общества, которыя отнеслись весьма серьезно къ этой новой отрасли промышленности и поставили искусственное рыбоводство на уровень одного изъ важнѣйшихъ вопросовъ сельскаго хозяйства. Едва ли есть хоть одно общество въ Германіи, которое не имѣло бы своего рыбоводнаго заведенія и которое не поощряло бы, путемъ премій и вспомоствованій, основанія новыхъ подобныхъ заведеній. Такая энергическая дѣятельность не замедлила, конечно, принести самые благопріятные результаты.

Но ни одно изъ германскихъ государствъ не оказало въ этомъ отношеніи такихъ значительныхъ успѣховъ и не обнаружило столько рвенія какъ Баварія. Тамъ образовалось два клуба рыбоводовъ, главнѣйшій въ Ландсгутѣ, преслѣдующій преимущественно практическія цѣли и состоящій изъ лицъ всѣхъ классовъ. Ученныя общества, учебныя заведенія, частныя лица — всѣ приняли живѣйшее участіе въ успѣхахъ дѣла и можно смѣло сказать, что ни одно государство Европы не имѣетъ у себя столько рыбоводныхъ заведеній, какъ Баварія. Мюнхенское рыбоводное заведеніе, устроенное при тамошней центральной ветеринарной школѣ, есть старѣйшее въ Германіи. Уже въ 1853 г. въ Мюнхенской Газетѣ (21-го декабря) было напечатано: «искусственное рыбоводство съ каждымъ днемъ пріобрѣтаетъ у насъ новые успѣхи. Ихъ величества король и королева изволили лично посѣтить рыбоводное заведеніе при ветеринарной школѣ и съ большимъ интересомъ слушали объясненія всѣхъ процессовъ этого новаго искусства...» Мюнхенское заведеніе находится нынѣ подъ руководствомъ доктора Фрааса и рыбовода Куффера и ведетъ значительную торговлю лососями и форелями, а также оплодотворенными яичками,

которыя онъ высылаеть, по требованію въ различныя страны. Заведеніе это, по своему устройству, едва ли уступаетъ чѣмъ либо гюнингенскому. Заводъ имѣеть въ распоряженіи своемъ большіе бассейны воды, въ которыхъ онъ можетъ выкармливать и содержать огромное количество взрослыхъ рыбъ — лососей и форелей. Оплодотворенныя ички продаются этимъ заведеніемъ по слѣдующей цѣнѣ:

Рейнскіе лососи за 1,000 ичекъ.		2 гул. 30 крейц.
Salmo trutta.		3 » 50 к.
Семги.		8 » — »
Хариусы		1 » — »
Salmo.		2 » — »
Щуки		» 30 »

Заказы дѣлаются обыкновенно въ сентябрѣ и октябрѣ мѣсяцахъ. Въ Пфальцѣ, въ Нейштадтской и Эльштейнгерской долинахъ, искусственное рыбоводство сдѣлало весьма значительные успѣхи. Ежегодно выводится здѣсь болѣе 40,000 штукъ форелей. Въ другихъ провинціяхъ Баваріи, какъ напр. въ Верхней Франконіи, Швабіи, въ Средней и Южной Франконіи, послѣ произведенныхъ весьма удачныхъ опытовъ искусственнаго размноженія рыбы, это дѣло получило широкое развитіе. Замѣчательно заведеніе въ Вюртцбургѣ, основанное маіоромъ Листомъ, при дѣятельномъ участіи мѣстнаго политехническаго общества и сельско-хозяйственнаго комитета, назначившихъ премію въ 200 гульденовъ за удачный опытъ. Не меньшаго вниманія заслуживаетъ заведеніе въ Вольфсбрюнѣ. Общее число рыбоводныхъ заведеній въ Баваріи переходитъ за 40.

Въ Виртембергѣ, король Вильгельмъ I, прозванный *королемъ земледѣлія*, за свои неуныныя заботы въ теченіи 38-ми-лѣтняго царствованія о преуспѣяніи сельскаго хозяйства, первый въ своемъ государствѣ положилъ основаніе искусственному рыбоводству. Въ 1854 г. онъ устроилъ рыбоводное заведеніе въ своемъ имѣніи Монрено для того, «чтобы дать населенію полезный и поучительный хримѣрь». Примѣръ этотъ не замедлилъ вызвать подражаніе. Сельско-хозяйственныя общества въ Блаубейренѣ, Бакенавѣ, Нейенбургѣ и др. мѣстахъ, основали, по образцу въ Монрено, рыбоводныя заведенія въ Шмихенѣ, Бакенавѣ, Нидерау, Эрпахѣ, Лагенцѣ, Вангенѣ и проч.

Въ герцогствѣ баденскомъ, рынки Гейдельберга наполнены рыбою, добытою искусственнымъ оплодотвореніемъ.

Въ Австріи также весьма рано обращено вниманіе на искусственное рыбоводство. Вѣнскій зоологическій садъ, общество рыбово-

довъ въ верхней Австріи, въ Зальцбургѣ, баронъ Вашингтонъ въ Штиріи и другіе были первыми, положившими основаніе искусственному рыбоводству въ Австріи. Правительство съ своей стороны не осталось чуждымъ этому дѣлу: министерство торговли и народного хозяйства, желая изслѣдовать этотъ предметъ во всемъ его объемѣ, рѣшилось воспользоваться съ сею цѣлію знаніями и опытностью профессора падуанскаго университета, Моллина, неоднократно получавшаго преміи венеціанской академіи наукъ за свои ученыя изслѣдованія о рациональномъ пользованіи прѣсными водами и озерными богатствами. Моллину были доставлены всѣ средства къ тщательному изученію состоянія и успѣховъ искусственнаго рыбоводства въ западной Германіи и Франціи. Краткіе выводы изъ собранныхъ Моллинымъ данныхъ, — выводы, подтверждающіе то, что было признано уже всѣми — несомнѣнную пользу и важность въ промышленномъ отношеніи искусственнаго рыбоводства, были напечатаны, по распоряженію министерства въ № 356 (28-го (16-го) декабря 1862 г.) вѣнской газеты *Die Presse*, а за тѣмъ вошли въ изданное имъ въ 1863 г. сочиненіе *Rationelle Zucht der Süßwasserfische*.

Между тѣмъ, до напечатанія еще этого труда, министерство объявило, что всѣ лица, желающія получить какія либо разясненія и указанія по части pisciculture, могутъ обращаться къ Моллину, чрезъ посредство министерства. Такимъ образомъ, одинъ изъ интересующихся этимъ дѣломъ рыбоводъ фабрикантъ Фихтнеръ, повѣривъ свои собственные опыты наблюденіями Моллина, сообщилъ въ засѣданіяхъ 14-го января и 7-го февраля 1862 г. ниже-австрійскаго ремесленнаго общества какъ о своихъ опытахъ, такъ и вообще о результатахъ искусственнаго рыбоводства въ Европѣ. Собраніе съ живѣшимъ интересомъ выслушало это любопытное сообщеніе и многіе изъ членовъ его принялись за практическое примѣненіе новаго искусства. Въ настоящее время искусственное рыбоводство получило тамъ широкое развитіе и число заведеній этого рода постоянно возрастаетъ; изъ нихъ заслуживаютъ особеннаго вниманія зальцбургское, пельское (въ Штиріи), с.-мартенское (въ Верхней Австріи), кремсшюнтерское и др. Не можемъ не упомянуть объ одномъ рыбоводномъ заведеніи близъ Вѣны. Оно не значительно по размѣрамъ, но прекрасно устроено. Здѣсь молодъ лосо-сей, лишенная уже желточнаго пузыря, выкармливается весьма успѣшно желткомъ яицъ, а за тѣмъ личинками разныхъ насѣкомыхъ. Вода, проведенная въ это заведеніе, вытекаетъ изъ источника и содержитъ въ себѣ немного желѣза. Какъ доказываетъ опытъ, рыбы въ такой водѣ могутъ жить и развиваться прекрасно.

Закачивая этот краткий очерк искусственного рыбоводства въ Германіи, мы должны упомянуть о Пруссіи, Саксоніи, Ганноверѣ. Брауншвейгѣ, Гессенѣ и Франкфуртѣ, гдѣ также искусственное рыбоводство, при поддержкѣ правительствъ или земледѣльческихъ обществъ, получило значительное развитіе. Въ Пруссіи заслуживаетъ особеннаго вниманія рыбоводное заведеніе помѣщика Оппенфельда, находящееся у рѣки Рѣга, не далеко отъ Штеттина, въ Помераніи. Въ этомъ заведеніи обращается не столько вниманія на искусственное оплодотвореніе ичечекъ, сколько на выводъ и выкормку лососей и форелей изъ ичечекъ, получаемыхъ изъ мюнхенскаго и гюнингенскаго заведеній. Молодь выклеывается здѣсь въ глиняныхъ сосудахъ (длиною болѣе фута и вышиною около 8 дюймовъ), размѣщаемыхъ въ проточной водѣ. Заведеніе снабжается прекрасною ключевою водою, которая проходитъ въ шесть небольшихъ прудовъ съ плотинами; въ прудахъ этихъ выкармливаются годовалые и двухгодовалые лососи и форели; въ пищу употребляется сушеная кровь, мелко искрошенная говядина и водяныя мотыльки, которую рыба ѣстъ съ большою жадностью. Позади этого заведенія въ другомъ прудѣ находится особенная, очень цѣнная порода форелей «*Coregonus magaena*», которая водится въ цюрихскомъ озерѣ и попадаетъ за тѣмъ только въ альпійскихъ озерахъ верхней Италіи.

Швейцарія съ особеннымъ рвеніемъ занялась искусственнымъ рыбоводствомъ. Гг. Вердюнъ, докторъ Шованъ, Дюклозаль и Маіоръ положили первое основаніе этой промышленности въ Швейцаріи. Посланные своимъ правительствомъ во Францію для изученія устройства и дѣятельности гюнингенскаго заведенія, откуда они вывезли оплодотворенныя ички лососей и форелей, они принялись за искусственное рыбоводство въ Невшателѣ, Женевѣ и др. мѣстахъ. За тѣмъ цюрихскій кантонъ назначилъ 3.000 фр. на поощреніе искусственнаго рыбоводства; въ настоящее время изъ огромнаго количества швейцарскихъ озеръ нѣтъ почти ни одного, у котораго не было бы рыбоводнаго заведенія. Изъ нихъ не можемъ не упомянуть о заведеніяхъ въ Мейленѣ (у Цюрихскаго озера) и Шанела (у оз. Невшательскаго). Хотя эти заведенія не имѣютъ такихъ размѣровъ и вообще не такъ великолѣпны какъ гюнингенское, но однако они имѣютъ то преимущество передъ нимъ, что искусственно выводимая здѣсь рыба можетъ пересаживаться непосредственно въ превосходные натуральные водоемы, именно въ вышеозначенныя озера, и можетъ распространяться въ нихъ. Именно съ этою цѣлію, съ цѣлію заселенія означенныхъ озеръ, и были устроены мей-

ленское заведеніе правительствомъ, а второе — докторомъ Вуга. Въ этомъ послѣднемъ заведеніи только что выклюнувшаяся молодъ переносится въ прудъ, питаемый ключевою водою, бьющею фонта номъ; здѣсь рыба выкармливается и по достиженіи ею нѣкотораго возраста пересаживается въ рѣку, впадающую въ Невшательское озеро. За это снабженіе озера драгоцѣнными рыбами докторъ Вуга получаетъ отъ правительства особое денежное вознагражденіе. Заведеніе въ Мейленѣ снабжается также ключевою водою, которая протекаетъ чрезъ все заведеніе; молодъ выкармливается здѣсь крошеною мелкою рыбою и потомъ пересаживается въ Цюрихско-озеро.

Если мы отъ Европы обратимся къ другимъ странамъ (искусственное рыбоводство въ Россіи составитъ предметъ слѣдующей статьи), то найдемъ, что новая отрасль промышленности получила значительное развитіе въ Америкѣ, гдѣ были основаны первыя заведенія въ Гудзонѣ, въ Деноварѣ и Пасси. Подобныя же заведенія основаны въ Массачусетсѣ, въ Вермонтѣ и Ньюгемпширѣ (*). Тамъ уже въ 1856 г. былъ изданъ цѣлый трактатъ о рыбоводствѣ. Не меньшее же развитіе получило искусственное рыбоводство въ Алжирѣ. Наконецъ въ Австраліи мельбурнское общество акклиматизаціи обратило серьезное вниманіе на искусственное рыбоводство главнымъ образомъ въ видахъ акклиматизаціи тамъ наиболѣе цѣнныхъ породъ рыбъ. Оплодотворенная икра доставляется туда, какъ это сказано выше, изъ Англіи и Франціи.

Изъ этого очерка искусственнаго рыбоводства за границею, какъ онъ ни кратокъ, нельзя не убѣдиться, что новая отрасль промышленности получила уже весьма значительное развитіе и приносить существенную пользу народному хозяйству. Нѣтъ сомнѣнія, что она съ каждымъ годомъ будетъ пріобрѣтать все большую и большую важность, ибо, какъ справедливо говоритъ Кольтцъ, въ настоящее время культура водъ есть необходимое дополненіе культуры земли, и съ этой точки зрѣнія распространеніе и развитіе рыбоводства должно возбудить серьезное вниманіе не только экономистовъ, но въ особенности сельскихъ хозяевъ.

(*) Довольно полныя свѣдѣнія о рыбоводствѣ въ Америкѣ можно найти въ отчетѣ американскаго департамента земледѣлія за 1866 г.

III.

Обращаясь къ обзорѣннѣю искусственнаго рыбоводства въ Россіи, считаемъ необходимымъ сказать нѣсколько словъ о рыбоводствѣ у насъ вообще.

Едва ли найдется другое государство, для котораго рыбоводство имѣло бы столь существенное значеніе, какъ для Россіи; но нельзя не замѣтить, однакоже, что ни въ одной странѣ эта отрасль промышленности не пользовалась такимъ малымъ, сравнительно, вниманіемъ, какъ въ Россіи. Мы не говоримъ о заботахъ и мѣропріятіяхъ правительства, но разумѣемъ инициативу и дѣятельность частныхъ лицъ. Не останавливаясь на обстоятельномъ объясненіи причинъ этого факта, для уразумѣнія его, замѣтимъ лишь, что если сельское хозяйство вообще, до послѣдняго времени, мало возбуждало въ насъ интереса и не привлекало къ себѣ серьезнаго вниманія нашего, то чего же вправѣ была требовать отъ насъ рыбная промышленность, продукты которой намъ давала щедрая природа безъ всякихъ нашихъ усилій. Мы знали, что рыба не подвержена неурожаямъ, какъ хлѣбъ, что это богатство не нужно сѣять, чтобы жать, а слѣдовательно какая же нужда могла заставить насъ обратить вниманіе на рыбоводство (это слово совсѣмъ еще ново на русскомъ языкѣ), тѣмъ болѣе, что рыба всегда у насъ была, по понятіямъ нашимъ, въ изобиліи. Благодаря этой беззаботности, мы, напримѣръ, до сихъ поръ еще не имѣли бы не только точныхъ, но и приблизительныхъ свѣдѣній даже о количествѣ и цѣнности нашихъ рыбныхъ продуктовъ, и еслибы не предпринятая министерствомъ государственныхъ имуществъ изслѣдованія рыболовства въ Россіи, то эта обширная отрасль народной промышленности оставалась бы для насъ почти во всѣхъ отношеніяхъ *terra incognita*.

Изобилуя огромнымъ количествомъ рѣкъ и озеръ, прилегая къ морямъ: Бѣлому, Ледовитому, Балтійскому, Каспійскому, Черному и Азовскому, Россія, казалось бы, должна заключать въ себѣ не-

исчерпаемые рыбные запасы, которые не только были бы достаточны для удовлетворенія нашихъ собственныхъ потребностей, но и служили бы предметомъ значительнаго сбыта за границу (*). Дѣйствительно средняя цѣнность ежегодныхъ улововъ нашихъ, составляющихъ количество до 25.000.000 пудовъ (Взглядъ на рыболовство въ Россіи, «Журн. Сел. Хоз. и Лѣсоводство» 1867 г.), по исчисленію г. Данилевскаго, можетъ быть опредѣлена въ 20.000.000 р. с., по первоначальной ихъ цѣнѣ на мѣстѣ; но, по мнѣнію его, эта цифра скорѣе ниже, нежели выше дѣйствительности. Чтобы получить ясное понятіе о значительности рыбной ловли въ Россіи, говоритъ г. Данилевскій, надо сравнить ее съ главнѣйшими рыболовствами въ другихъ странахъ. Изъ свѣдѣній, сообщаемыхъ Мильнъ-Эдвардсомъ («Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France») о ньюфаундлендскомъ ловѣ трески, видно, что средняя цѣнность французскаго улова составляетъ 7.543.000 фр. (около 1.885.000 руб.), количество же добываемой трески, тресковыхъ жира и икры—около 1.375.000 пудовъ. Въ томъ же сочиненіи количество этихъ продуктовъ, получаемыхъ съ англійскихъ ловель, опредѣлено въ 2.700.000 пудовъ, безъ означенія цѣны. Продукты американскихъ ловель той же мѣстности не означены вовсе, но изъ числа и вмѣстимости американскихъ судовъ, занимающихся тамъ ловлею, по мнѣнію г. Данилевскаго, можно заключить, что ими добывается едва ли менѣе рыбы, чѣмъ англичанами. Такимъ образомъ, добыча трески, получаемая тремя народами съ ньюфаундлендскаго лова равнялась бы приблизительно 6.800.000 пудамъ, цѣнность которыхъ, считая по французскимъ цѣнамъ, составила бы около 37.000.000 фр. или 9.250.000 р. с. Итакъ знаменитое ньюфаундлендское рыболовство далеко еще отъ того, чтобы сравниться съ каспійскимъ, ибо продукты его лишь немногимъ

(*) Продукты нашего рыболовства, по своему качеству, всегда имѣли бы вѣрный сбытъ за границу. Не говоря объ икрѣ, рыбьемъ клѣѣ, балыкахъ и т. п. предметахъ, которые имѣютъ довольно высокую цѣнность и у насъ, укажемъ на нашу сельдь, известную подъ названіемъ бѣшенки. Она водится у насъ въ огромномъ количествѣ, на Волгѣ ее употребляютъ на выварку жира (ворвани); вообще она у насъ мало цѣнится и мы предпочитаемъ ей норвежскія и голландскія сельди, между тѣмъ каспійская бѣшенка, по отзыву Палласа, несравненно лучше французской сельди той же породы, и слѣдовательно она могла бы также составить предметъ заграничной торговли. Одинъ французскій ученый (I. I. Baude) советовалъ даже, во избѣжаніе необходимости, вывозить отъ насъ эту рыбу, акклиматизировать ее во Франціи, полагая, что это принесло бы значительныя выгоды (Revue des Deux Mondes № 1, 1861, Em poisson. des eaux douces).

превосходить половину того, что доставляет Каспійское море, а цѣнность ихъ на 5.000.000 фр. ниже.

Цѣнность лова вдоль всѣхъ береговъ Франціи, по опредѣленію Мильнъ-Эдвардса, простирается до 13.500.000 фр. Свѣдѣнія, собранныя экспедиціею, изслѣдовавшею наше сѣверное рыболовство вдоль береговъ архангельской губерніи, — относительно рыболовства въ Норвегіи, опредѣляютъ цѣнность улововъ трески и сельдей въ этомъ государствѣ въ 7.000.000 р. или около 28.000.000 фр. Соединяя эти суммы, т. е. цѣнность всего улова норвежскаго, ньюфаундлендскаго и улова вдоль всѣхъ береговъ Франціи, получится 78.500.000 фр. или 19.625.000 р. с. — сумма всетаки ниже стоимости нашихъ улововъ. Но нельзя не замѣтить, что количество нашихъ улововъ кажется огромнымъ только по сравненію съ заграничными; его можно назвать далеко недостаточнымъ сравнительно съ нашими потребностями въ рыбныхъ продуктахъ. Мы вынуждены ежегодно ввозить изъ-за границы на два слишкомъ милліона рыбы (*), вывозя туда едва лишь на 750.000 р. рыбныхъ товаровъ и то, преимущественно, неупотребляемыхъ въ пищу, какъ напримѣръ рыбій клей (на 500 или 600 тысячъ руб.), или продуктовъ роскоши, какъ напр. икра (тысячъ на 100 или 150) (**).

Дознано однакоже, что въ прежнее и еще не такъ далекое время, наши рыбныя богатства были гораздо значительнѣе, нежели нынѣ, и такимъ образомъ и мы должны убѣдиться, что наши рыбные запасы не неисчерпаемы; напротивъ, они замѣтно уменьшились. Это обстоятельство не могло не обратить на себя вниманія правительства, которое, какъ мы замѣтили выше, предприняло систематическое изслѣдованіе рыболовства въ Имперіи съ цѣлю опредѣленія причинъ оскудѣнія рыбы и принятія затѣмъ необходимыхъ охранительныхъ мѣръ. Изслѣдованія эти, произведенныя въ Чудскомъ озерѣ, Балтійскомъ и Каспійскомъ моряхъ академикомъ Бэромъ, а

(*) Въ отчетѣ экспедиціи, изслѣдовавшей бѣломорское рыболовство, между прочимъ, говорится (стр. 79): «По словамъ промышленниковъ, хорошо знакомыхъ какъ съ мурманскимъ ловомъ, такъ и съ торговлею съ Норвегіею, количество вымѣниваемой тамъ рыбы среднимъ числомъ превосходить вдвое налавливаемое на русскомъ берегу. Согласно съ этимъ и гаммерфестскіе купцы полагаютъ ежегодный вывозъ рыбы изъ Норвегіи русскими отъ 600 до 800 тысячъ пудовъ...»

(**) Въ это число входитъ и судачья икра, приготовленіе которой впродѣль началось лишь въ 1828 г. До того времени ее не употребляли въ пищу и бросали въ воду или зарывали въ землю. Въ настоящее время ее вывозится болѣе 60 тысячъ пудовъ ежегодно на Дунай, въ Царьградъ, въ Аѳины и Сирію («Земл. Газ.» 1868 г. № 28).

за тѣмъ въ Бѣломъ, Черномъ и Азовскомъ моряхъ г. Данилевскимъ (который участвовалъ вмѣстѣ съ Бэрромъ и въ изслѣдованіи Каспійскаго моря и сверхъ того отдѣльно изслѣдовалъ рыболовство въ рѣкѣ Уралѣ), и составляющія рядъ изданій министерства государственныхъ имуществъ, заключаютъ въ себѣ много весьма интересныхъ и поучительныхъ данныхъ. Хотя нашу литературу по рыболовству вообще нельзя признавать богатою, но за то едва ли въ другой странѣ найдется такое капитальное изданіе, какъ означенныя изслѣдованія. Они не только знакомятъ съ техническою стороною рыболовства, съ условіями жизни и размноженія рыбы, но и съ внутреннею организаціею рыбныхъ промысловъ, съ устройствомъ рыбопромышленныхъ артелей, съ условіями торговли рыбными продуктами и проч. и проч.

Не останавливаясь на результатахъ этихъ изслѣдованій, позаимствуемъ изъ нихъ нѣкоторые примѣры, краснорѣчиво доказывающіе быстрое уменьшеніе у насъ рыбныхъ богатствъ. Въ т. I на стр. 40 мы читаемъ: «крупные лещи водились еще въ концѣ 18 и началѣ 19-го столѣтія, въ такомъ множествѣ, что мѣстами приготавливали въ прокъ только языки ихъ, очень цѣнимые гастрономами, на самую же рыбу не обращали вниманія и предоставляли ее слугамъ. Такое блюдо, по его огромной цѣнѣ, нужно бы назвать теперь луккуловскимъ, и оно могло бы состояться развѣ только въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, потому что очень крупные лещи стали весьма рѣдки и чрезвычайно вздорожали». Въ т. II стр. 110-й между прочимъ говорится: «еще прежде, въ концѣ прошлаго столѣтія, когда русскіе откупщики только что начали здѣсь ловить рыбу и существовала одна забойка, красная рыба шла такъ густо, что послѣ какого нибудь праздника, въ который не было ловли, рѣка передъ забойкою, со дна до поверхности воды, переполнялась рыбою. По большей части добывали изъ нея только икру и клей.» Это сказано объ рѣкѣ Курѣ. Тогда во время хода рыбы привозили ежедневно на одну изъ ватагъ «Божій промыселъ» до 15,000 головъ красной рыбы, «въ настоящее же время не привозятъ и половины этого количества.» Въ томъ же томѣ на стр. 165: «Но нельзя также не признать уменьшенія иныхъ породъ рыбы въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, и для нѣкоторыхъ породъ даже и общаго уменьшенія на всемъ пространствѣ Каспійскаго моря». Далѣе (стр. 171) говорится, что красная порода рыбы замѣтно уменьшилась въ куринскихъ и эмбенскихъ водахъ, въ рѣкахъ Шекснѣ, Уралѣ и Сифитъ-рудѣ. Уменьшеніе рыбы всего замѣтнѣе въ Уралѣ, хотя здѣсь дѣйствительно вовсе не употребляется крючковая снасть,

почитавшаяся столь вредною во времени Петра Великаго; но вмѣсто этого весенній ловъ производится столь систематически, что рѣдкая рыба проходитъ сквозь движущуюся непрерывную стѣну сѣтей». Мы могли бы указать еще на многіе другіе примѣры, убѣждающіе насъ въ замѣтномъ уменьшеніи рыбныхъ запасовъ, но полагаемъ, что для нашей цѣли достаточно и приведенныхъ выше и относящихся до Каспійскаго моря и рѣкъ въ него впадающихъ, естественныя условія которыхъ едва ли не самыя благопріятныя для жизни и размноженія рыбы на всемъ земномъ шарѣ.

Если принять такимъ образомъ во вниманіе существующую у насъ весьма значительную потребность въ рыбной пищѣ и недостаточность нынѣшнихъ улововъ рыбы для удовлетворенія этой потребности, а въ особенности, если признать справедливымъ высказываемое нѣкоторыми учеными, въ томъ числѣ академикомъ Баромъ (*), предположеніе, что однажды обѣдѣвшая рыбою мѣстность не сдѣлается уже богатою, пока не напустятъ въ рѣку новой рыбы,—то нельзя не согласиться, что рыбоводство, составляющее уже и нынѣ предметъ особой заботливости правительства, должно привлечь къ себѣ серьезное вниманіе частныхъ лицъ и въ особенности нашихъ сельскохозяйственныхъ обществъ (**). Мы съ своей стороны твердо убѣждены, что искусственныя способы размноженія рыбы, при помощи которыхъ, какъ мы знаемъ, можно размножать весьма легко и удобно болѣе цѣнныя породы рыбъ въ мѣстахъ наибольшаго ихъ сбыта, приобрѣтутъ и у насъ тоже значеніе, какое они имѣютъ уже въ настоящее время почти повсемѣстно за границею. Первое начинаніе въ этомъ дѣлѣ уже сдѣлано: мы имѣемъ, въ новгородской губерніи, образцовое заведеніе искусственнаго рыбоводства; въ Финляндіи же ихъ насчитывается

(*) Г. Баръ говоритъ: «я позволю себѣ также напомнить еще то, что на основаніи бывшихъ до селѣ опытовъ въ Балтійскомъ и Средиземномъ моряхъ, должно заключить, что если въ какомъ нибудь ограниченномъ водомѣстилицѣ уловъ красной рыбы значительно упадалъ, то возвышеніе его уже не удавалось». Т. II изслѣд. стр. 109.

(**) Не можемъ не привести здѣсь нѣсколько словъ изъ статьи профессора Усова (Вѣстникъ Естественныхъ наукъ 1856 стр. 566). «Россия богата рыбою, большой нужды въ ней нѣтъ; но только въ немногихъ благословенныхъ мѣстностяхъ рыба составляетъ часть народнаго продовольствія. Брести рыбу во всеобщее употребленіе было бы истиннымъ благомыслиемъ для крестьянства. Не знаемъ, на сколько это возможно, на сколько рыбоводство, эта новая отрасль сельскаго хозяйства, можетъ развиться у насъ; но нѣкоторые новыя сдѣланныя уже въ Россіи, общары полный успѣхъ, тѣмъ болѣе, что это не сопряжено ни съ огромными трудностями, ни съ большими издержками».

уже болѣе десятка, предназначенныхъ собственно для размноженія зимнихъ, болѣе цѣнныхъ породъ рыбъ, не говоря о множествѣ другихъ, имѣющихъ предметомъ своимъ лѣтнія породы, каковы: окуни, лещи и проч. Послѣ такого, какъ мы увидимъ ниже, блестящаго начала, нельзя сомнѣваться въ дальнѣйшихъ успѣхахъ у насъ этого дѣла.

Въ нашей исторіи мы встрѣчаемъ нѣкоторые факты, которые напоминаютъ нѣсколько римскіе обычаи. Именно еще въ XVII ст. въ Царскомъ селѣ Коломенскомъ были устроены Дмитровскіе наплывные сады, въ которыхъ для Царскаго и патріаршаго стола содержались осетры, лососи, стерляди, судаки и др. цѣнныя рыбы. Въ томъ же столѣтіи напущены были и карпы въ прѣсенскіе пруды въ Москвѣ. Размноженіе карповъ въ этихъ прудахъ было необыкновенно успѣшно. Еще недавно карпы водились тамъ въ такомъ множествѣ, что цѣлая гурьба народа забавлялись на Горбатомъ мосту, бросая въ воду калачи, которые ловились карпами чуть не на лету. (Въ настоящее же время не видно уже этой рыбы въ прѣсенскихъ прудахъ). Монахи Кирилло-Бѣлозерскаго монастыря рассказываютъ, что лѣтъ двѣсти тому назадъ одинъ изъ архимандритовъ пересадилъ въ Сѣверское озеро изъ Бѣлоозера снѣтковъ, стерлядей и судаковъ. Стерляди и судаки тутъ не принялись, снѣтки же и до сихъ поръ ловятся въ немъ въ изобиліи. (*Данилевскій, «Исслѣд. кубенскаго озера»*).

Когда Якоби обнародовалъ, въ 1763 г., способъ искусственнаго оплодотворенія икры, то бывшій тогда членъ с.-петербургской академіи наукъ и учредитель только что основаннаго тогда Императорскаго вольнаго экономическаго общества, фонъ Штелинъ поспѣшилъ сообщить объ этомъ открытіи сказанному обществу. Статья Штелина по этому предмету, подъ заглавіемъ: «Новоизобрѣтенный способъ къ размноженію рыбы крошцы, обыкновенно здѣсь форель называемой, такожде и лососей», напечатана въ «Трудахъ вольнаго экономическаго общества» за 1767 г. Штелинъ въ этой статьѣ высказалъ между прочимъ предположеніе о возможности устроить искусственное оплодотвореніе въ окрестности Петербурга, въ сосѣдствѣ съ Гатчиною, именно въ Ропшѣ (имѣніи, принадлежавшемъ нѣкогда графу Орлову), какъ мѣстности, по обилію ключей и каменистыхъ рѣчекъ, особенно способной для подобныхъ предприятий. Предположеніе Штелина, весьма основательное, ибо гатчинская форель считается самою лучшею, — не было осуществлено; по край-

ней мѣрѣ ничего объ этомъ никому неизвѣстно. На искусственное рыбоводство впервые у насъ обращено вниманіе въ военныхъ поселеніяхъ; эта первая попытка, увѣнчавшаяся успѣхомъ, не осталась безплодною. Опыты искусственнаго оплодотворенія налимовой икры въ Нижнетагильскомъ заводѣ, произведенные г. Малышевымъ, въ 1855 г., были удостоены парижскимъ обществомъ акклиматизаціи золотой медали. По распоряженію правительства, академикомъ Бэромъ произведена пересадка лососей въ Чудское озеро. Въ озерѣ Селигерѣ, въ тверской губерніи, осташковскаго уѣзда, сдѣлана попытка надъ размноженіемъ бѣлуги и осетра. Наконецъ устроенъ и Никольскій заводъ для искусственнаго размноженія рыбъ. (*)

Заводъ этотъ находится на самой почти границѣ демьянскаго уѣзда съ валдайскимъ, при почтовомъ трактѣ, пролегающемъ отъ города Демьянска къ Валдаю. Отъ городовъ онъ отстоитъ: отъ Демьянска въ 38 верстахъ и отъ Валдая въ 45 вер. По уѣздамъ валдайскому и демьянскому проходитъ самая большая возвышенность Алаунскихъ горъ, а потому мѣстность эта прорѣзывается во всѣхъ направленіяхъ высокими холмами. Въ котловинахъ между холмами находится множество озеръ, которыя большею частью наполняются быстротекущими небольшими рѣчками, но очень рѣдко сообщаются между собою протоками. Вода въ озерахъ преимущественно чистая, прозрачная и довольно холодная. Изъ этого видно, что рассматриваемая мѣстность пользуется многими благопріятными условіями для искусственнаго разведенія рыбы, особенно цѣнныхъ породъ, каковы напримѣръ форель,—она давно уже водится въ быстрыхъ рѣчкахъ Поломѣшѣ, Кипянкѣ и др. Помѣщикъ новгородской губерніи, кандидатъ дерптскаго университета, Владиміръ Павловичъ Врасскій воспользовался этими условіями для устройства своего завода. Въ 1853 г. Врасскій узналъ впервые объ опытахъ искусственнаго оплодотворенія икры, производимыхъ вогезскимъ рыбакомъ Реми и товарищемъ его Жегеномъ. Вскорѣ онъ приобрѣлъ краткое наставленіе къ оплодотворенію икры, а также и практическое руководство Коста и сочиненія доктора Фраса и др.

(*) Описаніе этого заведенія мы заимствовали изъ донесенія комиссіи, назначенной Императорскимъ московскимъ обществомъ сел. хоз. для осмотра заведенія, статьи «Рыболовство и рыбоводство въ новгородской губерніи» (Новгород. Сборникъ 1865 г.) и изъ матеріаловъ, хранящихся въ департаментѣ земледѣлія и сельской промышленности. Кроме того, мы имѣли также въ виду двѣ статей доктора Кюха о Никольскомъ заводѣ, помѣщенные въ «Экономическихъ Запискахъ» за 1859 г. №№ 41 и 47 и «Замѣтки» о русс. рыбов. заведеніяхъ профессора К. Кесслера въ «Тр. В. Эк. Общ.» 1863 г.

Ознакомившись съ теоретическою частью дѣла и уяснивъ себѣ значеніе и пользу его, г. Врасскій, въ февралѣ 1854 г., сдѣлалъ первый опытъ надъ налимами, но этотъ опытъ былъ неудаченъ; въ маѣ того же года онъ повторилъ опытъ надъ плотвою, но и этотъ опытъ не имѣлъ успѣха. За тѣмъ, въ сентябрѣ 1854 г., онъ произвелъ первый опытъ надъ форелью; этотъ опытъ удался только отчасти: изъ нѣсколькихъ тысячъ оплодотворенныхъ имъ икрынокъ только изъ нѣкоторыхъ была выведена молодъ, которая скоро однако же уснула. Неудача произошла отъ того, что Врасскій производилъ опыты на тарелкахъ и на блюдахъ, не имѣя никакихъ приспособленій и не зная, чѣмъ кормить молодыхъ рыбокъ. Рекомендуемый Костомъ способъ кормленія рыбешки рубленою говядиною оказался неудобнымъ: пища молодыхъ форелей, въ первомъ возрастѣ, состоитъ изъ водяныхъ букашекъ, и по врожденному инстинкту онѣ ловили только тѣ кусочки мяса, которые опускались еще только на дно, и никогда не трогали тѣхъ, которые лежали на немъ; вслѣдствіе этого, мясо, перегнивая, портило воду и рыба гнила, а въ концѣ апрѣля 1855 г. уснула послѣдняя рыбка. Въ 1855 г. Врасскій запрудилъ рѣчку Пестовку, протекающую чрезъ имѣніе его и подлѣ вновь образованнаго пруда выстроилъ небольшой домъ съ цѣлю устроить въ немъ, по образцу гюнинггенскаго завода, бассейнъ и провести въ него изъ пруда воду; но въ тотъ годъ бассейны ему вовсе не удались. За тѣмъ онъ вторично сдѣлалъ опытъ надъ оплодотвореніемъ форельей (гатчинской) икры, успѣхъ былъ такой уже, какъ не въ первый разъ. Вторично выведенныхъ изъ икры молодыхъ форелей Врасскій нѣсколько времени кормилъ водяными букашками въ комнатѣ и въ маѣ опустилъ ихъ въ новоустроенный прудъ, а двадцать форелей оставилъ въ ящикѣ въ комнатѣ; онѣ въ ноябрѣ 1857 г. имѣли уже 5 вершковъ въ длину и у нѣкоторыхъ были уже зрѣлыя молоки. Въ началѣ сентября 1856 Врасскому удалось устроить бассейны въ комнатѣ: онъ провелъ въ нихъ воду изъ пруда и съ тѣхъ поръ она постоянно протекаетъ въ нихъ; она по произволу можетъ быть останавливаема; притокъ ея можетъ быть увеличиваемъ и уменьшаемъ. Одинъ изъ бассейновъ имѣлъ $7\frac{1}{2}$ аршинъ длины, $4\frac{1}{2}$ ширины и $\frac{3}{4}$ аршина глубины. Послѣ долгихъ опытовъ, указывающихъ на замѣчательную любовь къ дѣлу, Врасскому удалось достигнуть весьма благопріятныхъ результатовъ въ оплодотвореніи икры; эти опыты послужили поводомъ къ изобрѣтенію и особаго способа оплодотворенія икры, который, по безпристрастному приговору всѣхъ ученыхъ рыбоводовъ и практиковъ, представляетъ собою чрезвычайно

важное въ этомъ дѣлѣ открытіе. При примѣненіи способа Враскаго, какъ намъ извѣстно, вообще едва лишь одинъ процентъ икры остается не оплодотвореннымъ. До этого открытія Врасскій дошелъ слѣдующимъ путемъ. Многочисленными микроскопическими наблюденіями, произведенными имъ, при содѣйствіи доктора Кноха, онъ убѣдился, что если выжать нѣсколько капель молокъ въ пустой сухой сосудъ, или на сухое стеклышко, то онѣ въ этомъ состояніи долго (нѣсколько часовъ) не теряли своихъ свойствъ, какими онѣ обладали бы, находясь въ водѣ, т. е. будучи смѣшанными съ водою; спустя долгое время, по извлеченіи ихъ изъ рыбы въ сухой сосудъ, онѣ подъ микроскопомъ всегда оказывали въ первыя мгновенія тоже самое бодрое движеніе, какъ и по смѣшеніи ихъ съ водою, тотчасъ же по извлеченіи изъ рыбы. Весною же, дѣлая опыты надъ незрѣлыми еще молоками окуней и ершей, онъ убѣдился, что если изъ нихъ выжать нѣсколько капель молокъ въ маленькую сухую реактивную трубочку и закупорить ее, то эти молоки не утрачиваютъ своихъ первобытныхъ свойствъ даже по истеченіи 6 сутокъ въ обыкновенной комнатной температурѣ. Эти наблюденія побудили Враскаго произвести слѣдующій опытъ: онъ выпустилъ икру въ воду, а молоки въ сухую тарелку, послѣ чего поднеся молоки къ тарелкѣ съ икрою, онъ налилъ въ молоки воды, въ тоже мгновеніе взболталъ ихъ и вылилъ на икру. По этой методѣ начало оплодотворяться несравненно больше икрянокъ, нежели прежде; но когда онъ попробовалъ выпускать и икру въ сухую тарелку, то она оплодотворялась до послѣдней икринки. По этому способу Врасскій оплодотворялъ икру налимовъ, щуки, ершей, снѣтковъ, уклейки, плотвы и др. всего до 15 разныхъ породъ рыбъ, и результатъ за исключеніемъ карасевой и лещевой икры былъ самый благопріятный: ни одна икринка не оставалась не оплодотворенною.

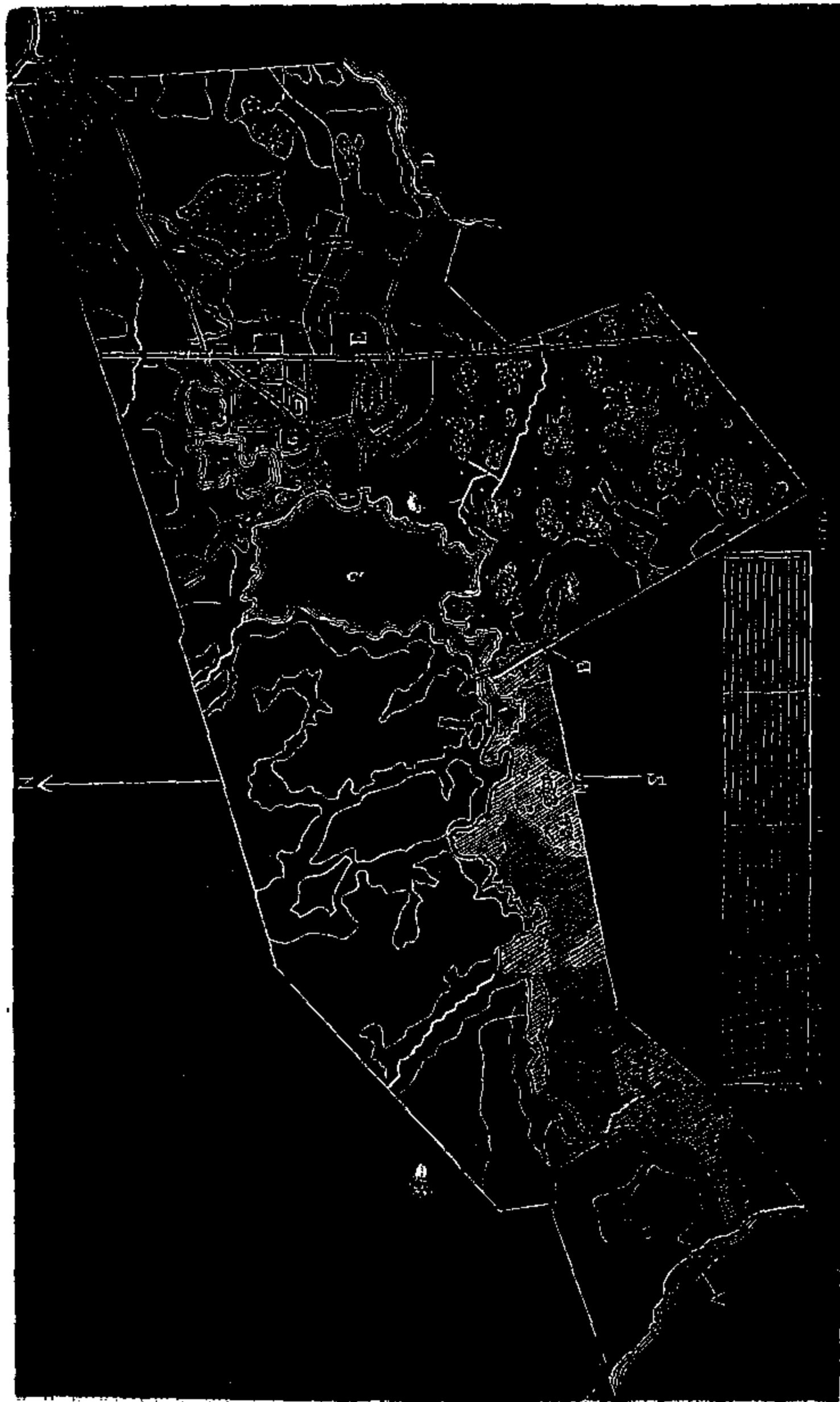
Достигнувъ такихъ блестящихъ результатовъ въ оплодотвореніи икры, Врасскій приступилъ къ устройству своего завода (*). Съ этою цѣлію онъ приспособилъ къ дѣлу рѣчку Пестовку, протекающую изъ Пестовскаго озера, имѣющаго до 3 верстъ длины, въ озеро Веліо (до 7 верстъ длины); изъ рѣчки этой онъ образовалъ нѣсколько бассейновъ или сажалокъ; сажалки, числомъ 13, приспособлены такъ, что горизонтъ воды въ нихъ, по произволу, можетъ быть повышаемъ и понижаемъ, посредствомъ особаго обводнаго канала, проведеннаго въ озеро Веліо. Деревянное зданіе завода, гдѣ

(*) Заводъ этотъ нѣсколько разъ перестраивался и дошелъ до настоящаго своего положенія лишь въ послѣдній годъ жизни Враскаго.

должны производиться оплодотворение икры и выращивание рыбки, устроено въ концѣ перваго пруда такъ, что кровля зданія находится почти наравнѣ съ горизонтомъ воды въ прудѣ. Чтобы предохранить, во время половодья, заводъ, берегъ пруда укрѣпленъ плотиною, въ которой устроенъ очень простой сливъ между двухъ срубовъ, запертый двумя воротами, одними къ пруду, другими къ ручью. Ворота устроены изъ плахъ, скрѣпленныхъ крючьями и скобами и въ нихъ придѣланы подвижныя проволочныя рѣшетки, посредствомъ которыхъ образуется садокъ для взрослой рыбы. Отсюда же проведена вода въ самое зданіе завода, посредствомъ трубы, проходящей подъ поломъ зданія, въ особо устроенный чанъ, названный — *уравнителемъ*; онъ сдѣланъ изъ брусевъ въ сажень вышины, 2 аршина ширины и длины, изъ него вода разносится особыми трубами по всему зданію завода (*). Посредствомъ особыхъ клапановъ въ трубѣ, вода въ чанѣ можетъ возвышаться и понижаться по произволу хозяина. По правую и лѣвую стороны средняго чана построено еще по четырехугольному чану для фильтрованія воды, протекающей чрезъ слой песка и камней. Посреди пола завода, вдоль всего зданія, устроенъ бассейнъ, въ 4 аршина ширины, въ который вода вливается изъ уравнителя и бьетъ каскадомъ въ $1\frac{1}{2}$ аршина вышины; затѣмъ протекши чрезъ весь бассейнъ, она уходитъ чрезъ подземную трубу, запираемую въ концѣ бассейна особыми плотно прифугованными другъ къ другу брусьями. Въ этомъ бассейнѣ воду можно возвышать и понижать и даже выпускать всю, при помощи особыхъ приспособленій въ трубѣ, проводящей воду въ бассейнъ и выходящей изъ бассейна. Обыкновенно она держится здѣсь на высотѣ 17 вершковъ. Водоемъ раздѣленъ на нѣсколько отдѣловъ, въ которыхъ въ періодъ оплодотворенія содержатся *производители* — икрянники и молочники, каждый въ особомъ отдѣленіи.

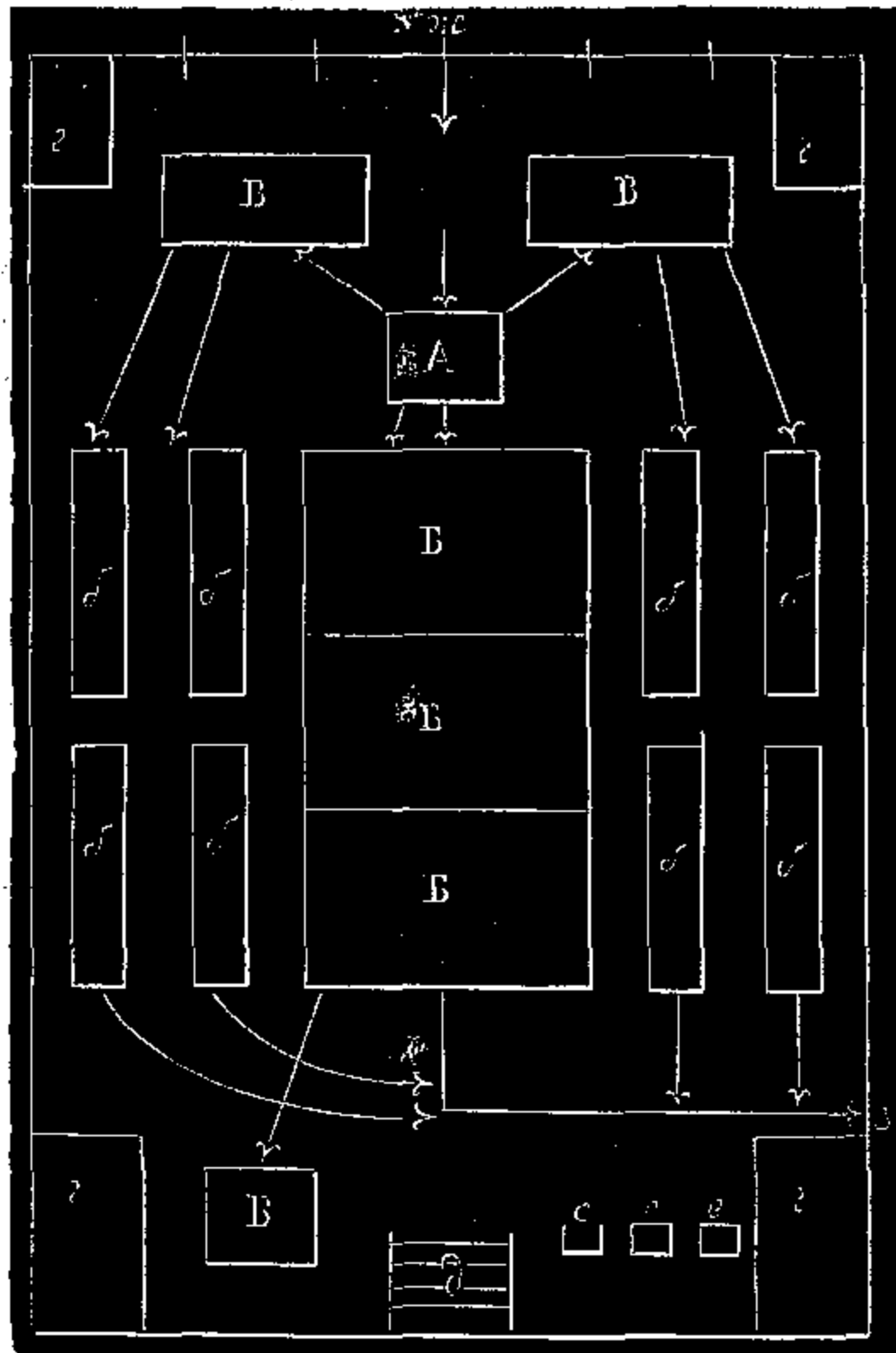
Снарядомъ для насиживания икры служилъ прежде чанъ, называемый гнѣздовымъ, въ 7 аршинъ длиною и 2 арш. шириною. Онъ раздѣленъ былъ на три послѣдовательные отдѣла, такъ что дно у

(*) Чтобы паденіе воды изъ крановъ въ гнѣздовые чаны и питомники не бурлило воду, для этого къ концамъ крановъ надѣшены, раструбомъ книзу, жестяныя слященные воронки, такъ что вода течетъ тонкою широкою струею, и она изливается на столько, что только на $\frac{1}{2}$ вершка покрываетъ яйца, обновляя ихъ дыханіе и влагу; при своемъ непрестанномъ движеніи, она уноситъ съ собою необходимо все то, что легче крупной и водою напитанной икры, лежащей на днѣ. Слѣдовательно не только не нужно прикрывать яйца гравіемъ и пр., какъ совѣтуютъ за границею, но отъ того былъ бы и прямой вредъ.



Планъ мѣстности, (новгородской губерніи демянскаго уѣзда, между озерами Пестово и Веліе, по теченію р. Пестовки), на которой устроены пруды и построенъ Никольскій заводъ для искусственнаго разведенія рыбъ.

А—озеро Пестово. В—озеро Веліо. 1, 2, 3, 4, 5—проточные пруды. Е—село Никольское. f—каналъ. h—р. Пестовка. и—дорога изъ Демянска въ Валдай.



Планъ Никольскаго завода:

А—уравнитель. Б,Б,Б—большой бассейнъ. б, б, б, б, б, б, б, б—малые бассейны. В, В, В—фильтры. з, з, з, з—печи. д—ходъ въ комнаты. е, е, е—оплодотворительные баки. ж—входъ воды. з—выходъ ея. Длина зданія 12 сажень, ширина—6 саж.

каждаго послѣдующаго ниже дна предъидущаго отдѣла вершка на $1\frac{1}{2}$; а небольшіе переливы, вышиною въ вершокъ, содержали воду въ отдѣлахъ на постоянномъ уровнѣ. Изъ послѣдняго отдѣла вода вытекала посредствомъ трубки въ общую выводную трубу. Теперь же икра насиживается въ такъ-называемыхъ питомникахъ-бассейнахъ.

По обѣимъ сторонамъ большаго бассейна устроено по 4 малыхъ питомника-бассейна на каждой сторонѣ, изъ путиловской плиты, поднятые на одинъ аршинъ отъ поверхности пола на кирпичныхъ сводахъ. Въ эти бассейны, посредствомъ выходящихъ изъ полу трубокъ, проведена фильтрованная вода, которая держится на высотѣ не болѣе 4 вершковъ для рыбешки, а для икры на высотѣ $\frac{1}{2}$ вершка; пройдя черезъ бассейны, она уходитъ въ общую отводную трубу, при помощи особыхъ трубокъ. Дно бассейновъ сначала было устлано тщательно промытымъ пескомъ; для того же, чтобы песокъ не сносился теченіемъ, устроены были въ началѣ cadaго бассейна пороги изъ плиты въ вершокъ вышиною, не позволявшія водѣ буровить песокъ. Теперь же дно этихъ бассейновъ вымощено плитою, что оказалось болѣе удобнымъ.

Вода въ бассейнахъ до того чиста, что на днѣ видны малѣйшія соринки. Въ этихъ бассейнахъ содержится, кромѣ икры, и рыба перваго возраста; ее откармливаютъ здѣсь личинками насѣкомыхъ и молодью плотвы, которая тутъ же разводится на заводѣ. Изъ уравниателя же проведена была вода, посредствомъ тонкой трубки въ дюймъ въ діаметрѣ, въ круглый цинковый водоемъ, въ одинъ аршинъ вышины, поставленный на особой скамьѣ. Изъ этого водоема вода проведена и въ три цинковые ящика, поставленные вершка на два одинъ ниже другаго. Въ нихъ складывалась оплодотворенная икра для вывода изъ нея молоди. Эти ящики назывались *питомниками*. Въ настоящее время изъ уравниателя вода проходитъ въ фильтръ № 3, откуда проходитъ въ ящики, въ которыхъ промывается оплодотворенная икра.

Для содержанія рыбы, никольскій рыбный заводъ имѣетъ въ своемъ распоряженіи 6 проточныхъ прудовъ, въ которые выпускается изъ заводскихъ бассейновъ рыбешка, достигшая болѣе или менѣе значительнаго развитія, а также содержатся производители.

Мы уже знакомы со способомъ оплодотворенія, изобрѣтеннымъ Врасскимъ; но тѣмъ не менѣе считаемъ не излишнимъ привести здѣсь описаніе процесса оплодотворенія, произведеннаго въ присутствіи особой комиссіи, назначенной Императорскимъ московскимъ обществомъ сельскаго хозяйства для осмотра никольскаго

заведенія. Вотъ, что говорится въ донесеніи комиссіи: «Сперва былъ вынутъ изъ сажалки икряникъ (самка), завернутая въ полотенце для того, чтобы она не скользила въ рукахъ; ее положили на край стола; рыба билась и извивалась весьма сильно, но ее крѣпко держали, прижимая спиною къ столу, чѣмъ утомили и обезсилили ее. Безъ этой предосторожности рыба сжимаетъ мускулы, окружающіе половое отверстіе и, такимъ образомъ, не выпускаетъ икру. Утомленную, и потому совершенно покойно лежавшую рыбу, придвинули къ самому краю стола, такъ чтобы брюшко нѣсколько съ него свѣсилось, и выжали икру въ сухую тарелку, сжавъ рукою брюшко и проводя ею до полового отверстія; потомъ изъ другого отдѣленія сажалки былъ вынутъ молочникъ (самецъ); молочникъ этотъ, какъ уже употребленный прежде для оплодотворенія, а потому имѣвшій мало молока, былъ убитъ для удобнѣйшаго извлечения молока, которыя выдавили въ чистую и совершенно сухую глубокую тарелку; часть ихъ немедленно была разведена водою, отъ чего она слегка побѣлѣла; и ими тотчасъ же полита икра. Минуты черезъ три икра была промыта и сложена въ гнѣздовой ящикъ. Все оплодотвореніе продолжалось не болѣе 5 минутъ». Результатъ оплодотворенія былъ самый удачный или — какъ отзывалась комиссія—*еще небывалый*. Развитие зародыша на заводѣ также происходитъ весьма успѣшно. Этому способствуютъ какъ самый методъ сухого оплодотворенія икры и прекрасное устройство гнѣздовыхъ приборовъ, такъ и низкая температура воды ($+1,5^{\circ}\text{P.}$), въ которой развиваются яички. «Достаточно упомянуть, говоритъ комиссія, что за границею форельныя и лососиныя яички содержатся въ температурѣ нѣсколькими градусами выше тепла проточной воды въ заводѣ г. Враскаго, и потому даже и въ фильтрованной водѣ даютъ возможность развиться низшимъ растеніямъ и животнымъ, губящимъ яйца. На заводѣ же Враскаго первыя яйца были оплодотворены 5 октября, а между тѣмъ до 12 ноября, слѣдовательно около пяти недѣль, песокъ (предварительно промытый кипяткомъ для истребленія всѣхъ растительныхъ и животныхъ зародышей) и самыя яйца были такъ чисты, какъ будто бы положены наканунѣ, тогда какъ иностранцы въ наибольшую тягость выплаживанія молоді ставятъ ежечасную, почти непрестанную необходимость очищать икру отъ портящихся, не оплодотворенныхъ икринокъ и чужеродныхъ растеній и животныхъ.»

Въ первомъ отдѣлѣ настоящей статьи объяснено уже, въ какой степени важно сохраненіе въ чистотѣ икринокъ и описаны орудія и способы, которые употребляются для освобожде-

нія икры отъ разныхъ нечистотъ. Слѣдуетъ замѣтить, что на никольскомъ заводѣ икра развивается гораздо медленнѣе, нежели обыкновенно на заграничныхъ заводахъ. Этому обстоятельству способствуетъ низкая температура воды. Медленное развитіе молоди имѣетъ то преимущество, что зародыши рыбы развиваются правильнѣе и изъ нихъ выходятъ здоровыя рыбешки въ такое время, когда есть для нихъ готовый кормъ—личинки насѣкомыхъ. Нерестъ форели и лосося бываетъ обыкновенно въ ноябрѣ, поэтому при высшей температурѣ (5° R.), какъ это дѣлается за границею, рыбешка, требующая животной пищи, образуется уже въ февралѣ, когда совершенно нельзя найти личинокъ насѣкомыхъ, и потому приходится ее кормить толченымъ мясомъ, которое, кромѣ дороговизны, портитъ воду и тѣмъ причиняетъ убыль рыбки. На никольскомъ же заводѣ развитіе идетъ медленнѣе, такъ что молодъ, не требующая питанія (она въ первое время, какъ мы знаемъ, всасываетъ въ себя желточный пузырь), выклеивается изъ яйца въ апрѣлѣ, и изъ нея образовывается рыбешка въ половинѣ мая, когда въ водѣ пища для нея бываетъ въ изобиліи.

Хотя никольское заведеніе устроено преимущественно для разведенія цѣнныхъ породъ рыбы, какъ то: форели, лосося и сига, но на немъ могутъ также размножаться и рыбы, нерестящіяся лѣтомъ: карпы, судаки, лещи и т. п.; особенно важно то, что здѣсь можетъ разводиться и стерлядь. На заводѣ находятся слѣдующія рыбы: трехъ мѣстностей лосося—невская, кексгольмская и лужская (всѣ привезены изъ Петербурга), четырехъ мѣстностей форели—свирская, состенская, острешенская и яжелбитская (двѣ первыя изъ Петербурга, двѣ послѣднія изъ мѣстностей, близкихъ къ имѣнію Враскаго); помѣси изъ этихъ породъ; китайскія золотыя рыбки; ряпушка, налимъ и стерлядь. Петербургская рыба доставляется на заводъ по желѣзной дорогѣ и потомъ на почтовыхъ до мѣста, въ особомъ чанѣ съ водою, снабженномъ двумя жестяными трубками, въ которыя воздухъ, необходимый для дыханія рыбы, вдувается при помощи мѣховъ. Въ прошломъ 1868 г. на заводъ перевезена была икра, оплодотворенная въ С.-Петербургѣ, по описанному выше способу (см. чер. 13-й) и перевозка была такъ удачна, что почти изъ всей привезенной икры выклюнулась рыбешка.

Для перевозки рыбы водою г. Врасскій также придумалъ особую разнѣзную паровую барку. На это изобрѣтеніе онъ получилъ изъ министерства государственныхъ имуществъ 10-ти лѣтнюю привилегію. Любопытствующіе могутъ найти описаніе этого остроумнаго изобрѣтенія въ «Журналѣ. Мин. Гос. Им.» за 1859 г. (т. LXXI,

стр. 1, 275). Къ сожалѣнію, Врасскій не успѣлъ извлечь изъ своего изобрѣтенія особенной пользы для завода, такъ какъ послѣ нѣсколькихъ рейсовъ, барка потребовала значительныхъ поправокъ, которыя за смертью изобрѣтателя не были произведены, и барка осталась безъ употребленія. На этой паровой баркѣ Врасскій, при самой ничтожной потерѣ, перевозилъ красную рыбу разныхъ породъ изъ Каспійскаго моря въ Москву и Петербургъ, а также въ никольское заведеніе.

Рыбешка выращивается на никольскомъ заводѣ какъ сказано уже въ особыхъ бассейнахъ, при чемъ кормомъ для нея, смотря по породѣ рыбы, служатъ или букашки, или молодья плотвы и уклей и т. п. (рубленнымъ мясомъ здѣсь не кормятъ). По достиженіи ею извѣстнаго возраста, т. е. когда она нѣсколько попривыкнетъ къ заводскому корму, рыбешку пересаживаютъ въ сажалки или пруды. Пересадка производится такимъ образомъ: Наполнивъ водою ведро или другой какой либо вмѣстительный сосудъ, пускаютъ въ него рыбешку, которую вылавливаютъ по немногу сачками изъ гнѣздовыхъ ящичковъ. Затѣмъ несутъ ее на прудъ и пускаютъ туда счетомъ. Дальнѣйшее развитіе рыбешки въ прудахъ, до пересадки ее въ озеро, происходитъ безъ особеннаго ухода; рыбоводъ долженъ наблюдать, однако, чтобы въ прудахъ, кромѣ предназначенной для корма, не было ни какой другой рыбы, особенно же хищной. Вылавливаніе рыбешки изъ прудовъ для пересадки въ озеро производится слѣдующимъ образомъ. Сначала, пока прудъ еще не спущенъ, ее ловятъ маленькимъ неводкомъ, затѣмъ прудъ начинаютъ спускать и когда вода ограничится уже только одною рѣчкою, протекающею чрезъ всѣ пруды, къ ихъ срединѣ, то тогда рыбешку ловятъ бродникомъ, а затѣмъ невыловленный въ прудѣ остатокъ рыбешки или пропускается съ водою въ слѣдующій нижележащій прудъ, или же при этомъ пропускѣ вылавливается сачками еще въ томъ же прудѣ, между стѣнъ плотины. Пересадивъ въ озеро молодую рыбу, также счетомъ, дабы имѣть возможность наблюдать за успѣшнымъ ростомъ ея и знать точное количество напущенной изъ завода въ озеро рыбы, рыбоводъ перестаетъ заботиться уже о ней до тѣхъ поръ, пока не понадобится снова вылавливать ее или для продажи, или для заводскихъ операцій.

Въ періодъ выращиванія молоди на заводѣ рыбоводъ долженъ обращать особенное вниманіе на предупрежденіе сна ея. Икра лососинъ и форелей, оплодотворенная осенью, развивается обыкновенно въ теченіи всей слѣдующей зимы. Въ апрѣлѣ мѣсяцѣ вы-

ходить изъ нея молодь, и если въ это время погода стоитъ холодная, то развитіе молодежи идетъ своимъ чередомъ. Но какъ скоро, съ наступленіемъ теплыхъ дней, температура воды начнетъ замѣтно возвышаться, то молодь обнаруживаетъ безпокойство въ своихъ движеніяхъ, скучивается мало по малу къ тому концу гнѣздоваго ящика, который принимаетъ свѣжую воду чрезъ проводную трубу, и держится тутъ густою массою. Дыханіе ея дѣлается замѣтно ускореннымъ, ротъ у ней открытъ, жабры въ напряженномъ дѣйствіи, затѣмъ хвостъ и голова ея начинаютъ блѣднѣть и молодь снетъ. Сонъ молодежи растетъ пропорціонально съ возвышеніемъ температуры воды, и чѣмъ переходы въ повышеніи температуры бывають быстрѣе, тѣмъ значительнѣе становится и количество засыпающей молодежи. Это объясняется слѣдующимъ образомъ. Вода, подобно всѣмъ другимъ жидкостямъ, имѣетъ способность поглощать газы. Количество поглощаемыхъ водою газовъ растетъ съ пониженіемъ температуры и уменьшается съ ея возвышеніемъ. Это свойство воды, въ особенности важно въ отношеніи кислорода, который, образуя составную часть воздуха, можетъ быть поглощаемъ изъ него водою во всякое время. Возможность поглощенія водою кислорода имѣетъ особенную важность, такъ какъ онъ необходимъ для жизни рыбы. Молодь извлекаетъ кислородъ, для окисленія крови, посредствомъ жабръ, изъ воды, втягиваемой ртомъ, и выдѣляетъ, въ тоже время, съ выпускаемою водою, углекислоту, какъ элементъ, въ избыткѣ, имѣющійся въ ея организмѣ. Если вода содержитъ въ себѣ менѣе кислорода, чѣмъ это нужно для окисленія крови, то жабры начинаютъ портиться, отдѣльныя пластинки и бахромки ихъ сростаются, разлагаются и обростають паразитами. Такимъ образомъ недостатокъ кислорода въ водѣ неизбежно влечетъ за собою сонъ молодежи. Потребность въ кислородѣ заставляетъ поэтому молодь стремиться къ тому мѣсту, гдѣ вода еще неиспорчена избыткомъ углекислоты, именно къ началу гнѣздоваго ящика. Чтобы воспользоваться ранѣе свѣжею водою, молодь старается отбить здѣсь мѣсто одна у другой, почему слабѣйшая, будучи не въ состояніи противиться болѣе сильной, а затѣмъ обезсиливаясь еще болѣе отъ неправильнаго дыханія, засыпаетъ.

Чтобы по возможности уменьшить сонъ молодежи зимнихъ породъ, въ случаѣ, если рыба выращивается на заводѣ же, на заграничныхъ заводахъ употребляютъ или особые гнѣздовые аппараты, какъ на примѣръ изображенные на чертежѣ 12 каналы, снарядъ Милъе, въ которомъ возобновленіе воздуха происходитъ посредствомъ винтообразно изогнутой полоски металлической сѣтки, находящейся въ

изогнутой трубкѣ, проводящей воду изъ верхняго ящика снаряда въ пижнѣй, или наконецъ воздухъ вдувается въ гнѣздовые ящики мѣхами. Въ большинствѣ же случаевъ, молодъ вскорѣ послѣ того, какъ она всосетъ пупочный пузырь, пересаживается въ естественныя водоемы.

Ознакомимся съ нѣкоторыми средствами, употребляемыми на никольскомъ заводѣ для предотвращенія сна молоди: 1) Поперекъ гнѣздоваго ящика, въ нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга и на нѣкоторой высотѣ надъ нимъ, расположены трубочки изъ цинка съ довольно частыми отверстіями, въ линейномъ направленіи. Въ эти трубочки, соединенныя между собою въ концахъ двумя продольными, болѣе широкими трубочками, пускается часть воды, проходящей черезъ фильтръ въ гнѣздовой ящикъ, которая падаетъ такимъ образомъ въ него черезъ отверстія трубочекъ въ видѣ дождя. Струйки воды, падая съ верху, разсѣкаютъ воздухъ и пропитываются кислородомъ; при соприкосновеніи падавшихъ струекъ съ поверхностью воды въ гнѣздовыхъ ящикахъ, изъ нея поднимаются брызги, опускающіяся снова въ ящикъ. 2) Для возобновленія въ водѣ кислорода, поглощеннаго изъ нея дыханіемъ молоди, употребляютъ также накачиваніе въ воду воздуха мѣхами. Это оказывается болѣе полезнымъ, потому что воздухъ пропускается чрезъ воду вверхъ не мгновенно, а медленно, будучи задерживаемъ давленіемъ слоя, лежащей на немъ воды. Кромѣ того, соприкосновеніе въ этомъ случаѣ воды съ воздухомъ происходитъ полнѣе и на большей сравнительно поверхности, почему и вода болѣе пропитывается кислородомъ. При употребленіи этого способа слѣдуетъ имѣть въ виду, чтобы накачиваніе воздуха производилось болѣе или менѣе продолжительное время, если нельзя этого дѣлать непрерывно, и чтобы освѣженіе воды происходило не въ одной только части ящика, а повсемѣстно. 3) Такъ какъ независимо отъ дыханія молоди, уменьшеніе въ водѣ кислорода происходитъ еще вслѣдствіе возвышенія температуры воды, то для противодѣйствія этому въ фильтры или гнѣздовые ящики опускается ледъ. При этомъ необходимо устраивать для льда особое помѣщеніе, дабы онъ не засорялъ гнѣздовыхъ ящиковъ. Для предохраненія молоди отъ гибели, причиняемой недостаткомъ кислорода въ водѣ гнѣздовыхъ ящиковъ кромѣ изложенныхъ способовъ, употребляется еще слѣдующій. Какъ только, съ наступленіемъ теплаго времени, температура воды въ гнѣздовыхъ ящикахъ начинаетъ возвышаться, молодъ, хотя бы она еще и не преобразовалась въ рыбешку, переносятъ въ пруды, стараясь попасть въ русло протекающей черезъ всѣ пруды рѣчки

Пестовки. Лучшимъ изъ этихъ способовъ оказывалось накачиваніе воздуха въ воду, если оно производилось постоянно и равномерно по всей длинѣ и ширинѣ гнѣздоваго ящика.

Таково въ существеннѣйшихъ чертахъ устройство никольскаго рыбнаго завода. Спеціальная коммиссія, во главѣ которой былъ извѣстный профессоръ Рулье, осматривавшая его, отозвалась, что это заведеніе, «по характеру своему, по всей справедливости, не только первое въ Россіи, но изъ первыхъ за границу; практика никольскаго завода вноситъ въ науку новое приращеніе, упрочивающее успѣхъ въ новой вѣтви народной промышленности, которая умножаетъ пищу и промыселъ, въ особенности любимые русскимъ народомъ». Извѣстный нашъ ученый, академикъ Бэръ, посѣтившій заведеніе въ 1857 г., отозвался не менѣе лестно о пользѣ и значеніи его въ дѣлѣ развитія нашей рыбной промышленности. Г. Данилевскій, ближайшимъ образомъ ознакомившійся съ нуждами нашего рыболовства, съ своей стороны отдаетъ полную справедливость полезному значенію этого заведенія для успѣховъ рыбной промышленности и признаетъ состояніе и устройство его по истинѣ *образцовыми*. Наконецъ, можемъ замѣтить, что и докторъ Кнохъ, производившій вмѣстѣ съ покойнымъ В. П. Врасскимъ первые опыты оплодотворенія и посѣтившій почти всѣ лучшіе заграничныя заведенія (*), отдаетъ полное преимущество никольскому рыбному заводу предъ всѣми другими. Въ запискѣ, поданной имъ г. министру государственныхъ имуществъ, онъ выражается такъ: «Пусть французы возносятся тѣмъ, что ихъ гюнингенское заведеніе великолѣпнѣе всѣхъ на свѣтѣ; пусть нѣмцы гордятся мюнхенскимъ заведеніемъ, но эти заведенія не соединяютъ въ себѣ тѣхъ удобствъ, которыми обладаетъ никольское заведеніе. Въ этомъ послѣднемъ соединены всѣ качества хорошаго заведенія, необходимыя для успѣшнаго развитія дѣла». Замѣтимъ еще, что Императорское московское общество сельскаго хозяйства наградило Врасскаго золотою медалью, а вслѣдъ затѣмъ онъ удостоенъ награды отъ парижскаго общества акклиматизаціи.

Восьмилѣтняя съ 1860 г. (**) дѣятельность никольскаго завода обнаружила вполне достоинства этого заведенія, которыя ставятъ

(*) Г. Кнохъ въ 1857 г. занимался искусственнымъ оплодотвореніемъ икры на дачѣ Государя Великаго Князя Константина Николаевича въ Стрѣльнѣ. Здѣсь онъ разводилъ между прочимъ карповъ. Онъ производитъ также опыты искусственнаго оплодотворенія разныхъ породъ икры въ piscinѣ, находящейся во дворцѣ Государя Великаго князя Николая Николаевича Старшаго.

(**) Съ этого года началась правильная дѣятельность этого завода.

его въ ряду съ лучшими заведеніями сего рода въ Европѣ. По обширности завода, на немъ можетъ ежегодно оплодотворяться болѣе 5 милліоновъ икрянокъ-сиговъ или до 2 милл. форели и 1.115.000 лосося, тогда какъ на старѣйшемъ и самомъ значительномъ изъ европейскихъ рыбоводныхъ заведеній—гюнингенскомъ во Франціи, на которое правительствомъ издержано болѣе милліона франковъ, число окрянокъ, которое можетъ быть оплодотворяемо ежегодно, не превосходитъ 8 милл. Что же касается до результатовъ дѣятельности никольскаго завода, то несмотря на нѣкоторыя неблагопріятныя условія, въ коихъ онъ находился со смерти основателя и главнаго руководителя его Врасскаго, послѣдовавшей въ 1863 г. нельзя не признать ихъ блестящими, даже въ сравненіи съ дѣятельностью гюнингенскаго завода, ибо въ то самое время, когда на семъ послѣднемъ не было еще ни одной выведенной рыбы, которая достигла бы 2-хъ лѣтняго возраста, никольскій рыбный заводъ могъ уже пользоваться выведенною рыбою для новыхъ оплодотвореній. Вообще съ 1860 г. на заводѣ оплодотворено около 2 милліоновъ икрянокъ форели, сиговъ и лососей; изъ нихъ выведено молоди болѣе милліона: рыба эта, за исключеніемъ уснувшей, постепенно пересаживалась изъ заводскихъ прудовъ въ озера, какъ принадлежащія заводу, такъ и находившіяся въ арендѣ, между прочимъ въ Валдайское озеро. Находящаяся на заводѣ рыба, выведенная на немъ же, можетъ служить нынѣ для новыхъ оплодотвореній. Вмѣстѣ съ тѣмъ дѣятельность завода обнаружила и тѣ неблагопріятныя обстоятельства, которыя препятствовали утвержденію его на прочныхъ коммерческихъ основаніяхъ. Обстоятельства эти зависѣли не отъ техническаго устройства завода, которое едва ли оставляетъ желать чего либо лучшаго: они вытекаютъ частію изъ чисто экономическихъ причинъ, частію же изъ самаго свойства операцій завода. Тогда какъ для заграничныхъ рыбоводныхъ заведеній, вслѣдствіе значительнаго развитія тамъ рыбоводства, одною изъ главнѣйшихъ доходныхъ статей представляется сбытъ оплодотворенной икры, никольскій рыбный заводъ могъ основывать свои коммерческіе расчеты исключительно лишь на продажѣ выведенной рыбы и преимущественно въ обѣ столицы. Но перевозка рыбы, хотя бы и по желѣзному пути, требуетъ весьма значительныхъ расходовъ, которые могутъ окупаться, безъ чувствительнаго возвышенія продажной цѣны рыбы, лишь при провозѣ и продажѣ живой рыбы въ весьма значительномъ количествѣ; но для этого нужно было, во 1-хъ, увеличить всѣ водовмѣстилища завода, снабдивъ ихъ въ достаточномъ количествѣ питательными веществами, и

во 2-хъ, достаточное время, такъ какъ рыба пріобрѣтаетъ торговую цѣнность лишь на 6—7 году своего возраста. Между тѣмъ значительныя затраты, произведенныя учредителемъ завода на производство предварительныхъ опытовъ въ обширныхъ размѣрахъ и на сооруженіе завода и приспособленіе мѣстности, совершенно истощили средства его, и хотя для поддержанія и развитія дѣятельности завода и составилось особое товарищество, затратившее на него свои капиталы (*), но однакоже и средства товарищества оказались еще недостаточными для приведенія заведенія къ настоящему его совершенству въ техническомъ отношеніи. На помощь этому учрежденію явилось правительство. Озабочиваясь огражденіемъ рыбныхъ запасовъ отъ истребленія путемъ административныхъ и законодательныхъ мѣръ, министерство государственныхъ имуществъ съ живѣйшимъ интересомъ и сочувствіемъ отнеслось къ первому у насъ заведенію по искусственному разведенію рыбы. Усматривая, что заведеніе это, независимо своего важнаго научнаго значенія, можетъ служить къ распространенію искусственнаго рыбоводства и въ другихъ мѣстахъ и тѣмъ способствовать развитію рыбныхъ промысловъ, министерство, для поддержанія и развитія этого перваго начинанія, съ которымъ въ тѣснѣйшей связи находится и успѣхъ вообще подобныхъ предприятий въ Россіи, выдало товариществу ссуду въ 30.000 р. с. съ тѣмъ, между прочимъ, условіемъ, чтобы взамѣнъ возмѣщенія этой ссуды, въ случаѣ еслибы товарищество нашлось въ необходимости прекратить свою дѣятельность, оно уступило заведеніе въ собственность казны. Въ настоящее время заведеніе это уже съ 1868 г. составляетъ принадлежность казны и находится въ завѣдываніи департамента земледѣлія и сельской промышленности. Съ поступленіемъ николевскаго рыбнаго завода въ собственность правительства, не только сохранился то значеніе для отечественнаго рыбоводства, которое онъ имѣлъ до настоящаго времени, но, несомнѣнно, что оно еще болѣе усилится и распространится: ибо кто болѣе, какъ не правительство, имѣющее въ виду лишь общее благо и преслѣдующее общепольныя цѣли, можетъ дать такое направленіе дѣятельности завода, при которомъ онъ оказывалъ бы существеннѣйшія услуги нашей рыбной промышленности.

(*) Внесенный товариществомъ капиталъ въ 41,000 руб. былъ употребленъ на постройку новаго обширнаго завода, на заложеніе вновь нѣсколькихъ прудовъ и окончательную отдѣлку существовавшихъ. Всего же на устройство завода употреблено было гораздо болѣе ста тысячъ руб. Товарищество состояло изъ двухъ лицъ В. П. Врасскаго и И. К. Рѣшеткина и двухъ вкладчиковъ: А. К. Рѣшеткина и Н. Д. Бернардаки.

Вникая въ пользы и нужды этой обширной отрасли промышленности, нельзя не придти къ убѣжденію, что никольскій заводъ всего ближе и полнѣе достигалъ бы означенной цѣли, въ томъ случаѣ, если ему придать такое же значеніе въ отношеніи рыбной промышленности, какое имѣютъ учебныя фермы для земледѣлія или еще ближе — акклиматизаціонные сады для садоводства (*). Въ самомъ дѣлѣ, намъ извѣстны три способа разведенія новыхъ породъ рыбы. Во первыхъ, пересадка взрослыхъ самцовъ и самокъ, что и было употреблено для Пейпунскаго озера относительно лососей и лаксъ-форелей. Но этимъ способомъ можно разомъ пустить въ рѣку или озеро только весьма ограниченное число особей, и при обширности пространства водоема, будетъ весьма мало шансовъ, чтобы самки встрѣтились съ самцами въ должное время и на удобномъ мѣстѣ, такъ что при этомъ способѣ весьма мало обезпечивается размноженіе породы. Если же при этомъ нужно переселить породу изъ далека и она трудно переноситъ перевозку, то этотъ способъ вовсе не можетъ быть употребляемъ. Во вторыхъ, переноска естественнымъ образомъ оплодотворенной икры изъ одного водовмѣстилища въ другой. Это средство, какъ мы знаемъ, употребляется и на никольскомъ заводѣ, гдѣ кладутъ еловыя вѣтки въ озера Пестовское и Веліо и когда на нихъ налипнетъ икра плотвы, переносятъ ихъ въ пруды, чтобы выведшіяся рыбки служили пищею для болѣе цѣнныхъ разводимыхъ на заводѣ рыбъ. Оплодотворенная икра можетъ переносить довольно продолжительную переноску, но только въ извѣстный періодъ развитія, а собирая естественнымъ образомъ оплодотворенную икру трудно соблюсти это условіе. Главное же препятствіе заключается въ томъ, что многія рыбы мечутъ икру на весьма значительной глубинѣ и вообще въ недоступныхъ человѣку мѣстахъ. Поэтому рассматриваемый способъ пересадки годится только для нѣкоторыхъ породъ. Наконецъ третій способъ, самый лучший, заключается въ переноскѣ искусственно оплодотворенной икры. Этимъ способомъ, какъ мы знаемъ и изъ практики заграничныхъ рыбоводныхъ заведеній, весьма удобно распространять какія угодно породы рыбы. Въ числѣ породъ, которыя никольскій заводъ съ пользою могъ бы распространять, нельзя не указать на *нельму*, которая съ особенною выгодною и успѣхомъ могла бы разводиться въ Ильменскомъ озерѣ. Нельма принадлежитъ къ числу сиговыхъ породъ, надъ которыми опыты

(*) Высказывая эту мысль, считаемъ долгомъ заявить, что она принадлежитъ извѣстному нашему ученому изслѣдователю рыболовства, Н. Я. Данилевскому.

оплодотворенія вполне удаются; она мечетъ икру осенью и слѣдовательно оплодотворенная икра развивается при низкой температурѣ, что облегчаетъ ея перевозку. Притомъ такъ какъ до сего времени всѣ операціи, производимыя на никольскомъ рыбномъ заводѣ, имѣли своимъ предметомъ зимнюю выводку рыбы, то для разведенія нельмы на заводѣ находятся всѣ нужныя приспособленія. Слѣдуетъ замѣтить также, что нельма принадлежитъ къ числу самыхъ вкусныхъ и цѣнныхъ рыбъ, и въ этомъ отношеніи можетъ равняться со стерлядью и съ лососиною, между тѣмъ она чрезвычайно рѣдко встрѣчается въ Петербургѣ и ея совсѣмъ почти нѣтъ здѣсь въ продажѣ. Появленіе ея на здѣшнихъ рынкахъ непременно придадо бы ей значительную цѣну. Въ настоящее время нельма водится въ Кубенскомъ озерѣ, слѣдовательно въ мѣстности, сравнительно не столь отдаленной, откуда перевозка оплодотворенной икры на заводъ и въ Ильмень не сопряжена съ значительными затрудненіями; между тѣмъ Ильменское озеро, по климатическимъ и по топографическимъ условіямъ, кажется, весьма близко къ Кубенскому, такъ какъ оба озера не очень глубоки и принимаютъ въ себя рѣки, довольно быстро текуція. Наконецъ экономическія условія Ильменя весьма выгодны для сбыта столь цѣнной рыбы, по причинѣ близости его къ столицѣ и соединенія съ нею водянымъ путемъ; при томъ же весьма вѣроятно, что если удастся разведеніе нельмы въ Ильменскомъ озерѣ, то она сама распространится въ Волховъ, Ладожское озеро и въ Неву. Весьма вѣроятно также, что заграничныя рыбноводныя заведенія, вступивъ въ сношенія съ нашимъ никольскимъ заводомъ, пожелаютъ получать оплодотворенную икру этой прекрасной рыбы, что можетъ составить одну изъ доходныхъ статей завода (*). Нельзя также упустить изъ виду, что мѣстность, гдѣ расположенъ никольскій заводъ, имѣетъ водяное сообщеніе съ Ильменемъ, посредствомъ рѣчки Явони, вытекающей изъ озера Велье и впадающей въ Полисть, поэтому въ половодье представляется возможность доставлять въ Ильмень не только оплодотворенную икру, но и мелкую рыбку въ значительномъ количествѣ, въ прорѣзной лодкѣ. Разведеніе нельмы могло бы быть предпринято за симъ и въ Пейпускомъ озерѣ и въ озерахъ той мѣстности, гдѣ находится заводъ.

(*) Возможность сбыта за границу оплодотворенной икры нельмы и другихъ породъ рыбы, въ особенности стерляди, не можетъ подлежать сомнѣнію. Еще въ 1859 г. нѣмецкій рыбноводъ Оппенфельдъ обращался къ президенту Императорскаго вольнаго экономическаго общества съ просьбою доставить ему оплодотворенную икру стерлядей, но эта просьба въ то время не могла быть удовлетворена.

При помощи искусственного размноженія рыбы легко будетъ достигнуть и разведенія лаксъ-форели въ Чудскомъ озерѣ, а также сига въ Волгѣ. Мы можемъ замѣтить, что уже въ нынѣшнемъ году предполагается пересадить изъ завода въ Волгу нѣсколь тысячъ сига. Рядомъ съ этою дѣятельностью, успѣхъ которой едва ли можетъ подлежать сомнѣнiю, заводъ можетъ производить опыты (онѣ и нынѣ уже съ успѣхомъ ихъ производить) надъ оплодотворенiемъ икры осетровыхъ породъ, преимущественно стерляди, какъ породы рѣчной, которую гораздо легче сохранять въ небольшихъ водовмѣстностяхъ, чѣмъ осетровъ или севрюгъ, — съ цѣлю распространенiя ихъ въ сѣверныхъ водоемахъ (*). Сообразивъ вышеизложенное, нельзя не придти къ убѣжденiю, что никольскому рыбному заводу суждено имѣть великое значенiе въ дѣлѣ развитiя отечественнаго рыбоводства и служить проводникомъ новой отрасли промышленности въ средѣ нашихъ хозяевъ. Практика этого за-

(*) Кстати приведемъ здѣсь выдержку изъ отчета г. Данилевскаго о рыболовствѣ въ Кубенскомъ озерѣ. Перечисляя породы рыбъ, живущихъ въ озерѣ, г. Данилевскiй указываетъ на стерлядь, появившуюся въ самомъ недавнемъ времени, гораздо позже, чѣмъ въ рѣкахъ сѣверо-двинской системы. «По словамъ здѣшнихъ рыбаковъ, стерлядь зашла сюда не изъ Сухоны, а проявленiе ея въ озерѣ было дѣло случая; именно: лодка или правильнѣе пловучiй садокъ, на которомъ доставляли живыхъ стерлядей изъ Двины въ Петербургъ, проходя по озеру, разбился на немъ во время бури. Въ такомъ садкѣ везли конечно однѣхъ взрослыхъ, крупныхъ стерлядей; но со времени этого случая доводилось, сказываютъ рыбаки, ловить и маленькихъ, — такъ что драгоценная рыба эта, стало быть, размножается въ озерѣ. *Обстоятельство это заслуживаетъ того, чтобы на него было обращено вниманiе, ибо если стерлядь дѣйствительно размножается въ Кубенскомъ озерѣ, то ничто не препятствуетъ пересадкѣ ея въ озера: Онежское, Ладожское и Ильмень, что, при близости ихъ къ столицѣ и удобномъ водномъ сообщенiи съ нею, доставило бы прибрежному населенiю ихъ немаловажный источникъ дохода. Были правда опыты пересадки этой рыбы какъ за границу, такъ и у насъ, но они оказались неудачными.... Но эти неудачные опыты пересадки стерлядей не доказываютъ однако невозможности ея; вѣдь развелись же онѣ въ недавнее время въ рѣкахъ сѣверо-двинской системы. Что онѣ могутъ жить и въ озерахъ, доказываетъ Бѣлое озеро. Мнѣ извѣстно также, что въ одномъ озерѣ, въ окрестностяхъ Воронежа и находящемся въ связи съ Докомъ, тоже весьма много стерлядей. Такъ какъ рыба эта идетъ, подобно всѣмъ осетровымъ породамъ, для метанiя икры въ большiя рѣки, въ которыхъ есть мѣстами каменистое дно, то непосредственная связь озера съ такою рѣкою и составляетъ существенное условiе успѣха разведенiя стерлядей въ озерахъ (условiе, которое не было соблюдено въ означенныхъ опытахъ). Что касается до Кубенскаго озера, то оно удовлетворяетъ этому требованiю тѣмъ, что въ него впадаетъ рѣка Кубина, имѣющая пороги и каменистыя гряды. Озера Ладожское, Онежское и, какъ кажется, Ильмень удовлетворяютъ этимъ условiямъ еще въ болѣе степени, нежели Кубенское.»*

веденія имѣла уже благотворное вліяніе на развитіе искусственнаго рыбоводства въ Финляндіи, на заводахъ которой вездѣ употребляются нынѣ методы никольскаго завода. Въ настоящее время предъявляются уже заводу и требованія на искусственно оплодотворенную икру изъ разныхъ мѣстъ Россіи, такъ, между прочимъ подобное требованіе явилось даже изъ подольской губерніи, отъ одного тамошняго помѣщика. Нельзя не порадоваться переходу завода въ собственность правительства, которое пріобрѣтаетъ этимъ путемъ въ свое распоряженіе новое могущественное средство для развитія рыбной промышленности.

IV.

Наибольшаго распространенія, въ предѣлахъ Имперіи, искусственное рыбоводство достигло въ Финляндіи (*). Въ 1857 г. финляндскій генераль-губернаторъ, графъ Бергъ, командировалъ въ Швецію и Норвегію чиновника финляндскаго горнаго правленія Гольмберга для осмотра тамошнихъ заведеній искусственнаго рыбоводства и для основательнаго изученія употребляемыхъ въ этомъ новомъ искусствѣ способовъ и пріемовъ. Въ Норвегіи уже въ то время существовало около 40 различныхъ заведеній, устроенныхъ подъ руководствомъ извѣстнаго профессора Раша. По возвращеніи изъ этой командировки, Гольмбергъ устроилъ въ 1858 г. въ имѣніи помѣщика Шателовича, Стокфорсѣ, на одномъ изъ рукавовъ рѣки Кюмени, первое въ Финляндіи заведеніе искусственнаго рыбоводства. Въ слѣдующемъ за тѣмъ 1859 г. устроены были Гольмбергомъ еще два подобныя же заведенія, одно въ Таммерфорсѣ, а другое въ имѣніи Абборфорсѣ, на другомъ рукавѣ р. Кюмени. Въ 1860 г., по представленію графа Берга, въ видахъ содѣйствія къ развитію въ Финляндіи рыбной промышленности вообще, включая сюда и искусственное рыбоводство, была учреждена должность инспектора рыбоводства. На эту должность былъ назначенъ Гольмбергъ, которому въ 1862 г. правительство дозволило пригласить къ себѣ, съ содержаніемъ на счетъ казны, двухъ помощниковъ, для нѣкоторыхъ механическихъ и т. п. работъ. На

(*) См. объ этомъ обстоятельную статью Н. I. Holmberg'a: «Ueber Fischkultur in Finland» въ «Bulletin de la Société Imperiale de Naturalistes de Moscou. гг. 1860 № 11, 1861—№ 1, 1862—№ 1, 1863—№ 1, 1864 № 11; а также статью г. Фуругельма, помѣщенную въ «Журналъ М. Г. И.» за 1864 г. Эта послѣдняя составляетъ существенное извлеченіе изъ ст. Гольмберга.

обязанности инспектора рыболовства въ Финляндіи лежитъ не только заботиться о водвореніи и распространеніи въ Финляндіи искусственнаго разведенія рыбы, но и изыскивать мѣры къ огражденію и развитію рыбныхъ промысловъ вообще. Здѣсь установленъ такой порядокъ, что всѣ лица, желающія заниматься искусственнымъ рыбоводствомъ или воспользоваться вообще совѣтами инспектора по вопросамъ, касающимся рыбнаго промысла, дѣлаютъ заявленія объ этомъ экспедиціи сельскаго хозяйства и общественныхъ построекъ Императорскаго финляндскаго сената, или же обращаются непосредственно къ инспектору, который о томъ доноситъ экспедиціи. По собраніи затѣмъ всѣхъ поступившихъ заявленій, экспедиція даетъ инспектору инструкцію о предстоящихъ ему, въ продолженіи извѣстнаго періода года, занятіяхъ и о послѣдовательномъ порядкѣ ихъ исполненія. На заводахъ финляндскихъ разводятся главнымъ образомъ зимнія породы рыбъ, какъ то: форели, сига и лососи. Оплодотвореніе икры совершалось сначала по способу, заимствованному изъ Норвегіи, т. е. по такъ называемому мокрому способу; но съ 1862 г. повсюду сталъ примѣняться и съ блестящимъ успѣхомъ сухой способъ—изобрѣтеніе Брасскаго.

Первое заведеніе искусственнаго рыбоводства, какъ сказано выше, основано было въ Стокфорсѣ (въ Выборгской губерніи) на берегу Финскаго залива, на такъ называемомъ Июттискомъ рукавѣ рѣки Кюмени. Заведеніе это, начавшее свои дѣйствія осенью 1858 г., состоитъ изъ деревяннаго строенія, длиною и шириною въ 24 фута. По отсутствію по близости живаго ключа, заведеніе пользуется водою изъ рѣки; съ сею цѣлію внутри зданія вырытъ довольно глубокой резервуаръ, выложенный досками и сообщаящійся съ рѣкою посредствомъ подземной трубы. Надъ резервуаромъ помѣщены три большихъ чана, снабженные помпами, для подъема въ чаны воды изъ резервуара. Изъ чановъ вода спускается, посредствомъ краповъ, въ общій поперечный жолобъ, откуда, чрезъ особыя отверстія, вытекаетъ въ три большія нары съ возвышенными краями, въ видѣ стѣнокъ, поставленныя фута на два выше пола зданія и содержащія каждый по шестнадцать гнѣздовыхъ ящиковъ для помѣщенія оплодотворенной икры. Подъ нарами вырытъ большой, выложенный досками, питомникъ, принимающій воду изъ ящиковъ и отводящій ее, при помощи особой трубы, въ рѣку. Гнѣздовые деревянные ящики (длиною до 20 дюймовъ и до 10 дюймовъ шириною), сначала имѣли стеклянныя дна, на которыя помѣщалась оплодотворенная икра; на обоихъ же концахъ ящиковъ помѣщены были частыя мѣдныя сѣтки. Но ящики эти, какъ и слѣдовало

ожидать, оказались неудобными, ибо вода здѣсь не могла фильтроваться и ящики скоро засорялись. Поэтому вскорѣ эти ящики были передѣланы по образцу изобрѣтеннаго Костомъ насиживателя (онъ описанъ въ предъидущемъ отдѣлѣ настоящей статьи). Удачные результаты, полученные отъ этого нововведенія, побудили и другихъ финляндскихъ заводчиковъ примѣнить у себя аппаратъ Коста. Въ стокфорскомъ заведеніи главнымъ образомъ производятся опыты искусственнаго размноженія морскихъ лососей (*Salmo Salar*) и сига. Первые опыты этого рода не были удачны, сначала вслѣдствіе неудовлетворительнаго устройства описанныхъ выше гнѣздовыхъ ящиковъ, въ которыхъ гибли зародыши, а въ послѣдующіе 1859 и 1860 гг., вслѣдствіе недостаточнаго вниманія при производствѣ опытовъ. Но съ 1861 г. искусственное размноженіе рыбы производится съ постояннымъ успѣхомъ. Въ 1862 г. въ первый разъ былъ испытанъ на стокфорскомъ заведеніи методъ Врасскаго, который далъ самыя блестящія результаты, ибо тогда какъ при прежнемъ методѣ потеря въ оплодотворенной икрѣ простиралась отъ 10—15°, при методѣ Врасскаго, *ceteris paribus*, она не составляла даже и одного процента. Температура воды въ чанахъ держится на 1° выше точки замерзанія, выведенныя рыбки содержатся въ питомникѣ всего около полутора мѣсяца, а потомъ пересаживаются въ рѣку;—при столь кратковременномъ содержаніи рыбешки въ аппаратѣ, онѣ и не нуждаются въ кормѣ. Нельзя сомнѣваться, что съ развитіемъ дѣятельности этого заведенія, будутъ населены искусственнымъ путемъ ближайшія къ заводу водовмѣстилища столь цѣнною породою, какъ лососи. Уже въ первые годы существованія завода, было замѣчено весьма значительное, въ особенности въ сравненіе съ прежнимъ временемъ, возвышеніе улововъ лососей, которые вѣсили отъ 3—4 фунтовъ, это—плоды искусственнаго рыбоводства. Владѣлецъ стокфорскаго завода для размноженія сига, между прочимъ, употребляетъ слѣдующій способъ. Оплодотворивъ нѣкоторое количество сиговой икры, онъ кладетъ ее осторожно въ болѣе или менѣе удобныя мѣста рѣки, поближе къ берегу и предоставляет дальнѣйшее развитіе ея на попеченіе природы. Этотъ способъ не новъ; мы знаемъ, что его употребляютъ и нѣкоторые германскіе заводчики; но полагаемъ, что невыгодность его вскорѣ будетъ замѣчена и финляндскими рыбоводами.

Второе заведеніе *Свартоское* (въ нюландской губерніи) устроено при желѣзномъ заводѣ Сварто, на рѣкѣ того же имени. Здѣсь сначала были дѣлаемы лишь опыты выкормки оплодотворенной икры

морского лосося, сига, форелей, (*salmo fario*) и карповъ съ цѣлю потребления на мѣстѣ и для населенія ими водъ. Оплодотворенная икра доставлялась сюда изъ стокфорскаго завода. Но въ 1859 г. былъ выстроенъ подъ самымъ водопадомъ, возлѣ находящейся при заводѣ пильной мельницы, особое деревянное зданіе съ печью (*) для искусственнаго разведенія рыбы. Строеніе имѣетъ 24 ф. длины и $19\frac{1}{2}$ ширины; въ немъ устроенъ питомникъ, вымощенный голландскимъ кирпичемъ; вода проводится въ питомникъ прямо изъ водопада, посредствомъ небольшой трубы и выводится въ рѣку. Гнѣздовые ящики устроена по образцу Коста. Выведенные на этомъ заводѣ лососи на 4-й годъ имѣли длины 11 вершковъ и вѣсили до $3\frac{1}{2}$ ф. Здѣсь замѣчено, что одинъ лосось, имѣвшій въ августѣ 1863 г. въ длину $14\frac{1}{2}$ англійскихъ дюймовъ и вѣсившій 1 ф. 12 лот., въ слѣдующемъ октябрѣ мѣсяцѣ вѣсилъ уже 1 ф. 26 лот. и имѣлъ въ длину 17 дюймовъ; слѣдовательно въ теченіи двухъ мѣсяцевъ онъ увеличился въ вѣсѣ на 14 лот., а въ длинѣ на $2\frac{1}{2}$ дюйма. Въ этомъ же заводѣ оплодотворяется икра форели, которая потомъ выпускается въ рѣку Сварто. Кромѣ того здѣсь же разводятся и карпы. Владѣлецъ завода выписалъ въ 1861 г. изъ Любека нѣкоторое количество этой рыбы (**) и пустилъ ее въ прудъ. Въ первый разъ метаніе икры этою рыбою происходило въ іюлѣ 1862 г. и уже въ слѣдующемъ сентябрѣ мѣсяцѣ приплодъ, показавшійся въ значительномъ количествѣ, имѣлъ до 2 дюймовъ длины.

Третье *Таммерфорское* заведеніе устроено въ самомъ городѣ Таммерфорсѣ, рядомъ съ прядильною фабрикою. Оно снабжается въ изобиліи водою изъ того же водопровода (проведеннаго изъ извѣстнаго таммерфорскаго водопада), изъ котораго получаетъ воду и фабрика. Кирпичное зданіе заведенія имѣетъ видъ равномернаго четвероугольника, футовъ 15 въ каждой сторонѣ; въ срединѣ зданія помѣщается питомникъ, сдѣланный изъ голландскаго кирпича, длиною въ 7 футовъ 8 дюймовъ, а шириною 6 футовъ 8 дюймовъ; гнѣздовые ящики — по методѣ Коста — сдѣланы изъ жженой глины съ стеклянными пластинками и кладутся непосредственно на днѣ питомника, тогда какъ въ другихъ заведеніяхъ

(*) Печи на финляндскихъ заводахъ устраиваются для регулированія температуры, во время сильныхъ холодовъ.

(**) Карпы акклиматизированы были въ Пруссіи около 1727 г., оттуда они были переведены на корабляхъ съ просверленными днами въ Петербургъ. Названіе этой рыбы — карпъ — нѣмецкое. Въ прикаспійскихъ водахъ она называется *сазаномъ*.

ожидать, оказались неудобными, ибо вода здѣсь не могла фильтроваться и ящики скоро засорялись. Поэтому вскорѣ эти ящики были передѣланы по образцу изобрѣтеннаго Костомъ насиживателя (онъ описанъ въ предъидущемъ отдѣлѣ настоящей статьи). Удачные результаты, полученные отъ этого нововведенія, побудили и другихъ финляндскихъ заводчиковъ примѣнить у себя аппаратъ Коста. Въ стокфорскомъ заведеніи главнымъ образомъ производятся опыты искусственнаго размноженія морскихъ лососей (*Salmo Salar*) и сига. Первые опыты этого рода не были удачны, сначала вслѣдствіе неудовлетворительнаго устройства описанныхъ выше гнѣздовыхъ ящиковъ, въ которыхъ гибли зародыши, а въ послѣдующіе 1859 и 1860 гг., вслѣдствіе недостаточнаго вниманія при производствѣ опытовъ. Но съ 1861 г. искусственное размноженіе рыбы производится съ постояннымъ успѣхомъ. Въ 1862 г. въ первый разъ былъ испытанъ на стокфорскомъ заведеніи методъ Врасскаго, который далъ самые блестящіе результаты, ибо тогда какъ при прежнемъ методѣ потеря въ оплодотворенной икрѣ простиралась отъ 10—15°, при методѣ Врасскаго, *ceteris paribus*, она не составляла даже и одного процента. Температура воды въ чанахъ держится на 1° выше точки замерзанія, выведенныя рыбки содержатся въ питомникѣ всего около полутора мѣсяца, а потомъ пересаживаются въ рѣку;—при столь кратковременномъ содержаніи рыбешки въ аппаратѣ, онѣ и не нуждаются въ кормѣ. Нельзя сомнѣваться, что съ развитіемъ дѣятельности этого заведенія, будутъ населены искусственнымъ путемъ ближайшія къ заводу водовмѣстилища столь цѣнною породою, какъ лососи. Уже въ первые годы существованія завода, было замѣчено весьма значительное, въ особенности въ сравненіе съ прежнимъ временемъ, возвышеніе улововъ лососей, которые вѣсили отъ 3—4 фунтовъ, это—плоды искусственнаго рыбоводства. Владѣлецъ стокфорскаго завода для размноженія сига, между прочимъ, употребляетъ слѣдующій способъ. Оплодотворивъ нѣкоторое количество сиговой икры, онъ кладетъ ее осторожно въ болѣе или менѣе удобныя мѣста рѣки, поближе къ берегу и предоставляет дальнѣйшее развитіе ея на попеченіе природы. Этотъ способъ не новъ; мы знаемъ, что его употребляютъ и нѣкоторые германскіе заводчики; но полагаемъ, что невыгодность его вскорѣ будетъ замѣчена и финляндскими рыбаками.

Второе заведеніе *Свартоское* (въ нюландской губерніи) устроено при желѣзномъ заводѣ Сварто, на рѣкѣ того же имени. Здѣсь сначала были дѣлаемы лишь опыты выкормки оплодотворенной икры

морского лосося, сига, форелей, (*salmo fario*) и карповъ съ цѣлю употребленія на мѣстѣ и для населенія ими водъ. Оплодотворенная икра доставлялась сюда изъ стокфорскаго завода. Но въ 1859 г. былъ выстроенъ подъ самымъ водопадомъ, возлѣ находящейся при заводѣ пильной мельницы, особое деревянное зданіе съ печью (*) для искусственнаго разведенія рыбы. Строеніе имѣетъ 24 ф. длины и $19\frac{1}{2}$ ширины; въ немъ устроенъ питомникъ, вымощенный голландскимъ кирпичемъ; вода проводится въ питомникъ прямо изъ водопада, посредствомъ небольшой трубы и выводится въ рѣку. Гнѣздовые ящики устроены по образцу Коста. Выведенные на этомъ заводѣ лососи на 4-й годъ имѣли длины 11 вершковъ и вѣсили до $3\frac{1}{2}$ ф. Здѣсь замѣчено, что одинъ лосось, имѣвшій въ августѣ 1863 г. въ длину $14\frac{1}{2}$ англійскихъ дюймовъ и вѣсившій 1 ф. 12 лот., въ слѣдующемъ октябрѣ мѣсяцѣ вѣсилъ уже 1 ф. 26 лот. и имѣлъ въ длину 17 дюймовъ; слѣдовательно въ теченіи двухъ мѣсяцевъ онъ увеличился въ вѣсѣ на 14 лот., а въ длинѣ на $2\frac{1}{2}$ дюйма. Въ этомъ же заводѣ оплодотворяется икра форели, которая потомъ выпускается въ рѣку Сварто. Кромѣ того здѣсь же разводятся и карпы. Владѣлецъ завода выписалъ въ 1861 г. изъ Любека нѣкоторое количество этой рыбы (**) и пустилъ ее въ прудъ. Въ первый разъ метаніе икры этою рыбою происходило въ іюлѣ 1862 г. и уже въ слѣдующемъ сентябрѣ мѣсяцѣ приплодъ, показавшійся въ значительномъ количествѣ, имѣлъ до 2 дюймовъ длины.

Третье *Таммерфорское* заведеніе устроено въ самомъ городѣ Таммерфорсѣ, рядомъ съ прядильною фабрикою. Оно снабжается въ изобиліи водою изъ того же водопровода (проведеннаго изъ извѣстнаго таммерфорскаго водопада), изъ котораго получаетъ воду и фабрика. Кирпичное зданіе заведенія имѣетъ видъ равномернаго четвероугольника, футовъ 15 въ каждой сторонѣ; въ срединѣ зданія помѣщается питомникъ, сдѣланный изъ голландскаго кирпича, длиною въ 7 футовъ 8 дюймовъ, а шириною 6 футовъ 8 дюймовъ; гнѣздовые ящики — по методѣ Коста — сдѣланы изъ жженой глины съ стеклянными пластинками и кладутся непосредственно на днѣ питомника, тогда какъ въ другимъ заведеніяхъ

(*) Печи на финляндскихъ заводахъ устраиваются для регулированія температуры, во время сильныхъ холодовъ.

(**) Карпы акклиматизированы были въ Пруссіи около 1727 г., оттуда они были переведены на корабляхъ съ просверленными днами въ Петербургъ. Названіе этой рыбы — карпъ—нѣмецкое. Въ прикаспійскихъ водахъ она называется *сазаномъ*.

эти ящики помещаются или на нарахъ, или же одинъ на другомъ, лѣстницеобразно. При малыхъ размѣрахъ таммерфорскаго заведенія, этотъ способъ оказался весьма удобнымъ. На заводѣ оплодотворяется икра только лососей, водящихся въ незначительномъ количествѣ во внутреннихъ озерахъ выше таммерфорскаго водопада и носящихъ названіе несіярвскихъ (отъ города Несіярви); эта рыба, по всей вѣроятности, принадлежитъ къ породѣ морскихъ форелей, которыя были замкнуты въ здѣшнихъ озерахъ, при измѣненіи поверхности земной коры. Оплодотвореніе на заводѣ производится по методу Брасскаго, который даетъ несравненно лучшіе результаты нежели прежній мокрый способъ, заимствованный изъ Норвегіи. Дѣятельность заведенія приноситъ очевидную пользу, что указывается увеличивающимся съ каждымъ годомъ уловомъ лососей въ рѣкѣ.

Абборфорское заведеніе находится на абборфорскомъ рукавѣ рѣки Кюмени, при Финскомъ заливѣ. Заведеніе это, предназначенное для разведенія морскихъ лососей, устроено осенью 1859 г. во всемъ подобно стокфорскому.

Кроноборское заведеніе устроено на берегу Ладожскаго озера, Выборгской губерніи, пасторомъ Гартманомъ, который пожелалъ населить форелями текущій чрезъ церковныя земли ручей. Постройка этого заведенія обошлась всего на всего въ 50 р. с. Начатая съ успѣхомъ дѣятельность этого завода возбудила неудовольствіе въ мѣстномъ населеніи, пользу котораго и имѣлъ въ виду почтенный пасторъ. Видя въ искусственномъ размноженіи рыбы не болѣе какъ лишь безбожное колдовство, невѣжественные крестьяне сговорились не давать пастору для операций ни одной форели. За смертью пастора заведеніе это остается въ бездѣйствіи.

Кюменское заведеніе лежитъ на главномъ рукавѣ рѣки Кюмени, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ Финскаго залива. Здѣшняя рыбная ловля принадлежала прежде Валаамскому монастырю, но была выкуплена правительствомъ и отдана въ арендное содержаніе частному лицу, съ обязательствомъ устроить здѣсь на счетъ его, арендатора, по указаніямъ инспектора рыбныхъ промысловъ, заведеніе для искусственнаго размноженія лососей. По минованіи аренднаго срока, заведеніе это должно перейти въ собственность казны. Кюменское заведеніе, расположенное на самомъ берегу рѣки, состоитъ изъ деревяннаго зданія, имѣющаго по 36 фут. во всѣ четыре стороны; въ немъ, кромѣ печи (для регулированія температуры), находится два чана съ помпами, при помощи которыхъ вода проводится въ

чаны изъ рѣки; въ центрѣ зданія устроенъ кирпичный питомникъ, снабжаемый текучею водою изъ чановъ.

Гнѣздовой аппаратъ устроенъ по французскому образцу. Первый опытъ оплодотворенія икры морскихъ лососей былъ произведенъ здѣсь въ октябрѣ 1860 г., при чемъ оплодотворенная икра, въ количествѣ до 150,000 икрянокъ, была размѣщена въ 115 ящикахъ. Не смотря на то, что икрянники были пойманы за недѣли три до оплодотворенія и притомъ икра извлекалась не на самомъ мѣстѣ операціи, а въ садкѣ, гдѣ находилась рыба, и оттуда приносилась на заводъ, — операція имѣла, можно сказать, неожиданный успѣхъ, ибо изъ приведеннаго числа оплодотворенныхъ икрянокъ, къ концу марта и въ началѣ апрѣля слѣдующаго года, оживилось болѣе 100,000 рыбокъ. По освобожденіи отъ желточного пузыря, рыбешка была пересажена изъ ящиковъ въ питомникъ, гдѣ она находилась безъ пищи до половины іюня, за тѣмъ ее выпустили въ рѣку. Ежегодно на этомъ заводѣ и съ постояннымъ успѣхомъ оплодотворяется до 150,000 икрянокъ, получаемый выводъ обыкновенно до 100,000 и болѣе рыбокъ, пересаживается въ рѣку. Съ 1862 г. оплодотвореніе производится съ видимою пользою по методѣ г. Врасскаго.

Кексгольмское заведеніе, лежащее на островѣ Сійкалаутерѣ, между устьемъ рѣки Вокши и гор. Кексгольмомъ. Богатое лососями и сига́ми кексгольмское рыболовство въ рѣкѣ Вокшѣ принадлежало с. петербургской Александро-Невской лаврѣ; но когда рѣка проложила себѣ другое русло и стала впадать въ Ладожское озеро верстъ за 60 къ югу отъ Кексгольма, то финляндское правительство приобрѣло покупкою обѣднѣвшія вслѣдствіи означенной причины рыболовныя мѣста и отдало ихъ въ аренду, обязавъ арендатора устроить на свой счетъ заводы для искусственнаго размноженія рыбы. Сійкалатурское заведеніе состоитъ изъ деревяннаго зданія, такихъ же точно размѣровъ, какъ и кюменьское. Аппараты также одинаковаго устройства съ кюменьскими. Заводъ началъ свою дѣятельность въ октябрѣ 1861 г. оплодотвореніемъ по норвежскому способу до 300,000 лососьихъ икрянокъ, для размѣщенія которыхъ потребовалось до 148 гнѣздовыхъ ящиковъ. Большая часть производителей доставлялась за десять верстъ водою изъ рѣки Черне-Коске. На этомъ заводѣ дѣлались опыты оплодотворенія икры, вынутой изъ уснувшей рыбы, но опыты не были удачны. Съ осени 1862 г. на заводѣ употребляется методъ Врасскаго съ замѣтнымъ успѣхомъ. Разведеніе зародыша происходитъ съ успѣхомъ и получаемый выводъ пересаживается въ рѣку. На этомъ же заводѣ слѣ-

ланы были опыты оплодотворенія надъ сиговою икрою, но они не имѣли успѣха, по несоблюденію, конечно, необходимыхъ въ этомъ случаѣ условій, такъ напримѣръ икра эта была сложена такими плотными слоями, что вода не могла проникнуть въ средину. Съ теченіемъ времени, само собою разумѣется, рабочіе пріобрѣтутъ необходимый навыкъ, и оплодотвореніе сиговой икры будетъ также успѣшно какъ и лососевой.

Заведеніе въ *Перне-Коске* находится въ 4-хъ верстахъ къ сѣверу отъ г. Кексгольма. Объ этомъ заведеніи мы можемъ сказать, что оно было устроено еще до измѣненія русла рѣки Вокши, на рукавѣ этой рѣки—*Перне-Коски*; въ настоящее время заведеніе это по недостатку здѣсь воды остается въ бездѣйствіи.

Урпальское заведеніе, находящееся на половинѣ разстоянія между городами Выборгомъ и Фридрихсгамомъ, на берегу Финскаго залива,—снабжается водою изъ рѣки Урапала-Юки. Вода приходитъ въ чанъ и разливается оттуда по двумъ нарамъ, съ 16 гнѣздовыми ящиками въ каждомъ. Изъ чана же вода проходитъ и въ питомникъ, имѣя температуру около 2-хъ градусовъ выше точки замерзанія. Заведеніе это открыто въ октябрѣ 1862 г., оплодотвореніемъ около 140,000 лососевыхъ икрынокъ по норвежскому способу, и результатъ получился вполне удовлетворительный.

Кромѣ описанныхъ выше заведеній—для размноженія зимнихъ породъ рыбъ, есть и многія другія еще заведенія, преслѣдующія ту же цѣль, какъ напр. заведеніе въ гор. Ювескюле вазаской губ., въ селеніи Воркадъсѣ куопіоской губ., въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ выборгской губ., а также на сѣверѣ Финляндіи. Мы ограничились описаніемъ только 9 заведеній, какъ старѣйшихъ; притомъ же остальные заведенія устроены по образцу этихъ 9.

Остается сказать нѣсколько словъ о способахъ перевозки оплодотворенной икры и способахъ выкармли рыбки. Икру перевозятъ здѣсь по извѣстному уже намъ способу, именно—ее помещаютъ въ плоскія деревянные коробки и перекладываютъ по слоямъ сырымъ мхомъ. Впрочемъ, этотъ способъ, столь употребительный въ заграничныхъ рыбоводныхъ заведеніяхъ, оказывается не совсѣмъ успѣшнымъ въ Финляндіи, потому что здѣсь обыкновенно до 50% зародышей гибнетъ во время пути. Но всемъ вѣроятіямъ, это слѣдуетъ приписать или неудовлетворительной укладкѣ икрынокъ, или вообще другой какой либо небрежности.

Что касается до выращиванія въ заводахъ рыбки, то, какъ замѣчено выше, молодъ остается на заводѣ недолго и почти вслѣдъ за тѣмъ, какъ освобождается отъ желточнаго пузыря, она

пересаживается въ рѣки. Кормомъ для нея на заводахъ служитъ частію плотца, нарочно разводимая съ сею цѣлю на заводахъ, частію мухи (*musca carnaria*) и мелкорубленныя рыбы или животное мясо. Лососи особенно жадно поѣдаютъ плотву. Такъ на свартоскомъ заведеніи наблюдали, какъ маленькіе лососики въ нѣсколькихъ мгновеній ловили и глотали до 7 и 8 мелкихъ плотичекъ. Послѣ 13 мѣсячнаго пребыванія въ питомникѣ, при достаточномъ кормѣ, лососи эти достигли слишкомъ 6 англійскихъ дюймовъ длины. Изъ нихъ самцы въ октябрѣ уже слѣдующаго года показывали признаки метанія молокъ. На нѣкоторыхъ заводахъ рыбешку кормятъ катышками вареной животной крови и тертымъ мясомъ, но эта послѣдняя пища не особенно любима рыбешкою, которая предпочитаетъ ей или плотцу, или же мухъ. Что касается до карповъ, то имъ постояннаго корма не даютъ; но когда какое либо домашнее животное околѣетъ, то его бросаютъ въ прудъ, на край берега, чтобы такимъ образомъ—черезъ усиленное гніеніе—расплодить червей, до которыхъ карпы большіе охотники.

Независимо отъ заведеній, имѣющихъ цѣлю размноженія зимнихъ породъ рыбъ, въ Финляндіи существуютъ и заведенія для размноженія различныхъ породъ лѣтней рыбы, какъ то: окуней, лещей и другихъ; они находятся повсюду во внутренности края. Число ихъ, весьма нынѣ значительное, растётъ съ каждымъ днемъ, такъ какъ они не требуютъ ни дорогихъ устройствъ, ни особеннаго ухода; весь снарядъ для насиживанія этой рыбы состоитъ изъ плетеной корзины, висящей на жерди въ водѣ. Вообще замѣтно и въ простомъ народѣ желаніе содѣйствовать развитію рыбныхъ промысловъ въ странѣ, посредствомъ искусственнаго размноженія рыбы.
