

ВЫЛОВ РЫБЫ ИЗ СПУСКНЫХ ПРУДОВ В СОВРЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Д. А. Кострыкин, Ю. Н. Грозеску

*Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Российская федерация*

Заключительной технологической операцией, завершающей цикл выращивания рыбы в прудах, является облов. Облов рыбоводных прудов, независимо от их категории, – тяжелый и энергоемкий процесс. От технологии облова прудов зависит сохранность выращенной рыбы и общие результаты рыбоводной деятельности. Известные способы облова рыбоводных прудов основаны на отцеживании рыбы при спуске рыбоводных прудов через рыбоуловители или другие искусственные сооружения. При спуске воды из прудов рыба до рыбоуловителя движется с потоком воды, что противоречит ее биологическому стремлению следовать против течения и не привлекает ее в рыбоуловитель или другие искусственные сооружения, кроме того, отделение рыбы от воды решетчатым водоотделителем приводит к механическим повреждениям наружного покрова рыбы и снижает ее сохранность в живом виде. Проанализирована технология облова спускных прудов, применяющаяся на малом инновационном предприятии «СРК “Шараповский”» (Камызякский район, Астраханская область). Особенностью технологии является отсутствие рыбоуловителя. Облов прудов производят бреднем в период спуска пруда, начиная вылов, когда его площадь сократится до 1/3 или 1/4. К недостаткам такой технологии относятся чрезмерное скопление рыбы в небольших объемах воды, которое может вызвать ее гибель, а также сильное травмирование сеголетков, выращенных с товарными особями, вследствие скученности. Отмечается, что выбор оптимального орудия лова или устройства при облове прудов позволит четко спланировать и скоординировать работу предприятия, т. к. облов прудов проводится в максимально короткое время и зависит от сроков и потребностей рынка.

Ключевые слова: облов прудов, рыбоуловитель, донный водоспуск, карп, сеголетки, бредень.

Для цитирования: *Кострыкин Д. А., Грозеску Ю. Н.* Вылов рыбы из спускных прудов в современных хозяйствах // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2020. № 4. С. 131–137. DOI: 10.24143/2073-5529-2020-4-131-137.

Введение

Известные способы облова рыбоводных прудов основаны на отцеживании рыбы при спуске рыбоводных прудов через рыбоуловители или другие искусственные сооружения [1]. При спуске воды из прудов рыба до рыбоуловителя движется с потоком воды, что противоречит ее биологическому стремлению следовать против течения и не привлекает ее в искусственные сооружения. Кроме того, отделение рыбы от воды решетчатыми устройствами приводит к механическим повреждениям чешуйного покрова, снижая ее сохранность в живом виде. В настоящее время фермерские прудовые рыбоводные предприятия зачастую проектируются и строятся с нарушениями в обустройстве гидротехнического оборудования.

Целью данного исследования является анализ технологии облова спускных прудов на малом инновационном предприятии «СРК “Шараповский”» для дальнейшей модернизации способов и методов вылова товарной рыбоводной продукции.

Методы и результаты исследований

В работе обобщен материал, собранный на малом инновационном предприятии «СРК “Шараповский”» Камызякского района Астраханской области, по вылову карпа в спускных прудах.

Общая прудовая площадь хозяйства составляет более 100 га.

Чтобы приспособить спускной пруд к спуску, в каждом пруду при его проектировании делают донные водоспуски. При изготовлении донного водоспуска разрезают вал, прокладывают трубу, которую в дальнейшем используют как донный водоспуск.

Донные водоспуски (рис. 1) каждого пруда на малом инновационном предприятии «СРК “Шараповский”» запроектированы с одинаковой отметкой лотка.



Рис. 1. Донный водоспуск

Стойак донного водоспуска изготовлен из металлической полутрубы диаметром 1 000 мм. Низ полутрубы стояка заделан на 750 мм в монолитный бетон фундамента. На дно котлована укладывается сборная железобетонная плита размером $1,5 \times 1,5$ м из бракованного изделия, затем монолитный бетон стояка. Обслуживающие площадки и сопрягающий служебный мостик выполнены из прокатных профилей с настилом из рифленой стали. Диаметр сбросной трубы донного водоспуска для первого пруда составляет 800 мм, для второго и третьего – 1 000 мм с постановкой диафрагм.

На входном оголовке сбросной трубы, чтобы рыбы не вышла из пруда вместе с водой, устанавливаются рыбозаградительные решетки (рис. 2).



Рис. 2. Заградительные решетки на донном водоспуске

В ряде рыбхозов России на выходном оголовке донного водоспуска применяют рыбоуловители в виде капронового рукава или сетного концентратора рыбы [2]. После того, как откроют задвижку на донном водоспуске, рыбы вместе с водой поступают в капроновый рукав или сетной концентратор и задерживаются там. Преимуществом такого метода является то, что рыбакам не надо ходить по илистому и вязкому грунту, в результате затрачивается меньше физической силы при облове прудов.

На малом инновационном предприятии «СРК “Шараповский”» применяют другой метод, без использования рыбоуловителей.

Перед донным водоспуском производят планировку ложа пруда (рис. 3).



Рис. 3. Ложе пруда у донного водоспуска

Для пруда площадью 9 га ложе имеет размер 6×15 м, для прудов площадью 20–21 га – 6×150 м. Ложе пруда должно быть чистым, ровным, чтобы в процессе лова рыба не уходила из орудия лова и была вся обловлена за меньшее время.

Во время спуска воды из пруда уровень воды снижается, рыба начинает беспокоиться и метаться по пруду стаями в разных направлениях. В начале спуска пруда карп не подходит к донному водоспуску, т. к. вытекающая вода создает шум, бульканье и вибрацию, отпугивающие рыб. Даже когда пруд спущен и вода остается в канавах, карп старается плыть против течения, причем при глубине потока вдвое меньше высоты тела карпа. Стремление рыбы плыть навстречу течению обусловлено тем, что поступающая в пруд вода обычно чище, чем вода в еще не спущенной части пруда, где скопление рыбы и ее вылов производят сильное взмучивание ила. В пруду, не имеющем притока в период облова, в канавах все же возникает небольшое течение воды, стекающей с ложа пруда.

В плоских понижениях дна, где не остается рыбы, вода быстро отстаивается и дном нагревается солнцем, чему способствует темный цвет дна. Температура воды бывает здесь на $1\text{--}2$ °С выше, чем в неспущенной части пруда. Карп стремится на приток этой чистой и теплой воды. Несмотря на незначительную глубину такого потока, рыба, в особенности сеголетки карпа, расходится по канавам на большие расстояния.

Чрезмерное скопление рыбы в канавах и рыбозаборной яме также вызывает движение рыбы вверх по течению. Поэтому не следует допускать слишком большого скопления рыбы, необходимо своевременно ее вылавливать.

Начав спуск пруда, не нужно дожидаться, когда сойдет почти вся вода. При отсутствии рыбоуловителя это усложняет вылов рыбы, особенно если ее много. Чрезмерное скопление рыбы в небольших объемах воды может вызвать ее гибель. Отмечались случаи, когда карп, оставленный на ночь в сильно приспущенном пруду, погибал от удушья вследствие образования на поверхности пруда ледяной корки от ночного заморозка. В атмосферном пруду при недостатке воды рыба сильно загрязняется илом, и ее негде промыть. Из-за скученности сильно травмируются сеголетки карпа, выращенные с товарным карпом. Кроме того, поступление сразу большого количества рыбы затрудняет не только ее вылов, но и транспортировку и реализацию, поэтому целесообразнее вылавливать рыбу постепенно, начиная вылов, когда площадь пруда сократится до $1/3$ или $1/4$. При этом соотносятся с размерами пруда, наличием рабочей силы, транспорта, количеством рыбы и возможностью ее реализации.

Облов прудов на малом инновационном предприятии «СРК «Шараповский»» производят бреднем (рис. 4).



Рис. 4. Бредень для облова прудов

Бредень представляет собой полосу из сеточного материала – дели, – прикрепленную кромками к веревкам – подборам. К верхней подборе прикрепляются поплавки, к нижней – грузила, благодаря чему бредень в воде принимает положение вертикальной стенки. Нижняя подборка бредня должна соприкасаться с дном, а верхняя удерживаться поплавками на поверхности воды. К концам бредня прикрепляются деревянные палки-клячи, за которые два рыбака ведут бредень. В середину бредня вшивается целевой мешок-мотня, в которую собирается рыба при вытягивании на берег. Отходящие от мотни полосы называются крыльями. Высота бредня должна быть на 40–50 % больше глубины облавливаемого места.

Длина бредня составляет 10–15 м. Размер ячеей в бредне зависит от возраста облавливаемой рыбы: для сеголеток размер ячеей составляет 5–6 мм, для годовиков 28 мм, для двухгодовиков 32 мм. Длина мотни в бредне для сеголеток составляет 1–2 м, годовиков 2 м, для двухгодовиков 2–2,5 м. Однако следует иметь в виду, что при вытягивании бредня ячеей могут сжиматься от натяжения дели, поэтому часть сеголетков остается в бредне и мнется товарной рыбой [3].

Когда пруд спущен и вода осталась только в рыбосборных канавах и ямах (рис. 5), приступают к их облову.



Рис. 5. Рыбосборный канал

Бредень протягивают по намеченному участку пруда, стараясь захватить находящуюся там рыбу. Обычно два рыбака, зайдя по пояс в воду, растягивают бредень и идут на таком расстоянии друг от друга, чтобы он между ними изогнулся полукругом. Бредень тянут вдоль берега, а затем, повернув к берегу, рыбаки быстро сходятся вместе и вытаскивают бредень на берег. Мотню большей частью вытаскивают на берег и вытряхивают улов на траву или высыпают в тару через отверстие в конце мотни, распуская для этого шнур, которым это отверстие стягивается, как кисет. При больших уловах рыбы или при необходимости сохранить ее живой

мотню нельзя вытаскивать на берег. Это повреждает и пачкает рыбу, затрудняет ее выборку из бредня и ведет к порывам мотни. Лучше мотню не вынимать из воды, а поднять ее края и повесить их на воткнутые в дно палки или держать края мотни в руках возле берега на глубине 0,5–0,7 м. Рыба при этом находится в воде, и из мотни ее легче выбирать сачками. Приподнимая мотню, рыбу концентрируют в ней, но слишком уплотнять ее не следует, чтобы сачок, опускаясь в мотню, свободно проходил между рыбами, не повреждая их (рис. 6).



Рис. 6. Выборка рыбы сачком из бредня

Учитывая стремление карпа плыть по канавам, их удобнее облавливать по частям, разделяя поперечными сетчатыми перегородками. Последние делаются в виде деревянной рамы с решетками из реек либо с натянутой металлической сеткой или неводной делью. Наружные края такой рамы заостряют, чтобы ее легче было вдавливать в грунт дна и откосы канавы. Это необходимо, иначе карп может проникнуть под перегородки и уйти в уже обловленный участок канавы. Наличие течения воды в канаве от дождей или постоянного притока в русловом пруду может вызвать подмыв грунта под нижним краем перегородки, если она недостаточно вдавлена в грунт. В канавах разной ширины удобнее применять двустворчатые решетки, их можно ставить, сдвигая или раздвигая створки.

Применяют также дельевые перегородки, натянутые на шнуры, к которым привязаны кольца. Заостренные концы колец заглубляют в дно и откосы канавы так, чтобы в грунт врезался и натянутый шнур с прикрепленной к нему делью.

Стремление карпа плыть против течения иногда используется для отсортировки сеголетков от товарного карпа. С этой целью канавы перегородивают решетками, имеющими разный просвет ячеей. Редкие решетки задерживают товарного карпа и пропускают сеголетков, которые концентрируются у следующей, более частой, решетки. Здесь сеголетков можно вылавливать, не причиняя им больших повреждений. Следует иметь в виду, что товарный карп, скапливаясь у редкой решетки, может почти всю ее загородить и лишить сеголетков возможности пройти дальше, поэтому необходимо своевременно отлавливать товарного карпа в местах его скопления у решеток и, кроме этого, стараться делать эти решетки более широкими, устанавливая их в соответствующих расширениях рыбосборной канавы. Нужно также своевременно вылавливать и сеголетков, скапливающихся у частых решеток, потому что сеголетки, долго не находя возможности пройти через частую решетку, поворачивают обратно по канаве, в особенности при слишком большом их скоплении. Это мешает отделять их от товарной рыбы. Во время вылова сеголетков они также стремятся уходить по канаве и могут проходить обратно через редкую решетку. Во избежание этого следует перед обловом перекрывать частой решеткой участок канавы, где скопились сеголетки.

Таким образом, вылов рыбы в спущенном пруду требует значительных физических усилий – в первую очередь потому, что при облове приходится передвигаться по вязкому ложу пруда, с грузом рыбы в носилках или корзинах. Другие недостатки технологии также можно нивелировать внедрением современных методов облова спускных прудов.

Заключение

По результатам проведенного исследования установлено, что технология облова прудов на малом инновационном предприятии «СРК «Шараповский»» имеет ряд недостатков. В целях экономии финансовых средств на предприятии отказались от рыбоуловителя и облов прудов осуществляют бреднем на специально подготовленном месте перед донным водоспуском. Такой способ облова является тяжелым и энергоемким процессом. Выбор оптимального орудия лова или устройства при облове прудов позволит четко спланировать и скоординировать работу предприятия, т. к. облов прудов проводится в максимально короткое время, зависит от сроков и потребностей рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Техника* для рыбоводства: справ. / сост. А. И. Антонов, С. Г. Васильев, М. И. Полуянов, В. М. Татосов; под общ. ред. А. И. Литвиненко. Тюмень: Изд-во ГОСРЫБЦЕНТР, 2010. 248 с.
2. *Механизмы*, применяемые при облове спускных нагульных прудов. URL: <https://mydocx.ru/6-101796.html> (дата обращения: 11.10.2020).
3. *Кострыкин Д. А.* Орудия лова и устройства для вылова рыбы из рыбоводных прудов // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2020. № 2. С. 75–81.

Статья поступила в редакцию 11.11.2020

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кострыкин Дмитрий Алексеевич – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; старший преподаватель кафедры аквакультуры и рыбоводства; kda797@mail.ru.

Грозеску Юлия Николаевна – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; д-р с.-х. наук, доцент; профессор кафедры аквакультуры и рыбоводства; grozescu@yandex.ru.



FISHING IN DRAINING PONDS OF MODERN FISH FARMS

D. A. Kostrykin, Yu. N. Grozescu

*Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russian Federation*

Abstract. The article describes the fishing process as a final technological stage that completes the cycle of fish breeding in the fish ponds. Fishing in the ponds, regardless of their category, is a difficult and energy-intensive process. The safety of farmed fish and the overall results of fish farming depend on the process of fishing. The well-known fishing methods are based on filtering fish when discharging water through fish catchers or other artificial structures. When water is drained from the pond, the fish moves to a fish catcher with the water flow, which contradicts its biological tendency to breast the current and prevents from its getting into the fish catcher or another artificial structure. In addition, the separation of fish from water by a grated water separator leads to the mechanical damage of the fish scales and reduces the number of alive fish. The technology of fish catching in draining ponds used at the small innovative enterprise SRK Sharapovsky (Kamyzyaksky district, As-

trakhan region) has been analyzed. The absence of a fish catcher is a specific feature of the technology. Fishing in the ponds is carried out by using a dragnet during the pond drainage, starting the catch when the pond's area is lowered to 1/3 or 1/4. The disadvantages of this technology include excessive accumulation of fish in a small volume of water, which can cause fish death or severe injuries to the underyearlings reared with commercial fish species. Choosing the optimal fishing gear or a device will allow to clearly plan and coordinate the work of the enterprise, because the fishing period is short and depends on the time frames and the market demands.

Key words: pond fishing, fish catcher, bottom drainage, carp, yearlings, dragnet.

For citation: Kostykin D. A., Grozesku Yu. N. Fishing in draining ponds. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry*. 2020;4:131-137. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5529-2020-4-131-137.

REFERENCES

1. *Tekhnika dlia rybovodstva: spravochnik* [Fish farming techniques: reference book]. Sostaviteli A. I. Antonov, S. G. Vasil'ev, M. I. Poluianov, V. M. Tatosov; pod obshchei redaktsiei A. I. Litvinenko. Tiumen', Izd-vo GOSRYBTsENTR, 2010. 248 p.
2. *Mekhanizmy, primeniemye pri oblove spusknnykh nagul'nykh prudov* [Mechanisms used when fishing in drainage feeding ponds]. Available at: <https://mydocx.ru/6-101796.html> (accessed: 11.10.2020).
3. Kostykin D. A. Orudiia lova i ustroistva dlia vylova ryby iz rybovodnykh prudov [Fishing gear and devices for catching fish in fish ponds]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2020, no. 2, pp. 75-81.

The article submitted to the editors 11.11.2020

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kostykin Dmitry Alekseyevich – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Senior Lecturer of the Department of Aquaculture and Fisheries; kda797@mail.ru.

Grozesku Yulia Nikolaevna – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Doctor of Agricultural Sciences, Assistant Professor; Professor of the Department of Aquaculture and Fisheries; grozesku@yandex.ru.

