



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014125554/13, 25.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.06.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.06.2014

(45) Опубликовано: 20.11.2014 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

170023, г. Тверь, а/я 2305, Ратовой Е.Н.

(72) Автор(ы):

Павлов Дмитрий Сергеевич (RU),
Веселов Алексей Елпидифорович (RU),
Скоробогатов Михаил Александрович (RU),
Ефремов Денис Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт проблем
экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
РАН (RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт Биологии
Карельского научного центра РАН (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ В РЕКАХ

Формула полезной модели

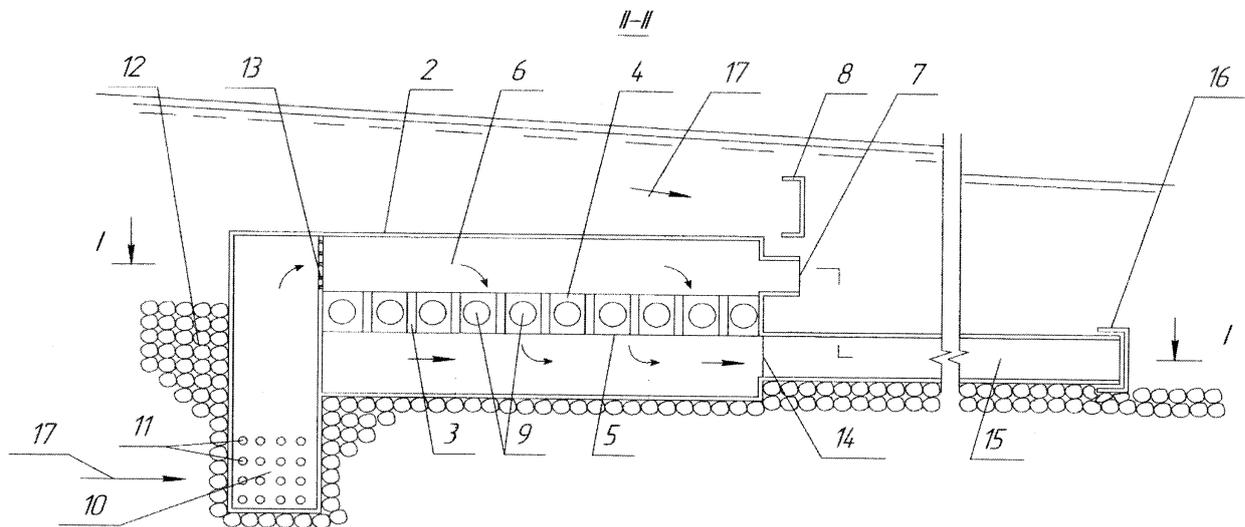
1. Устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках, включающее корпус со сплошным дном и инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, выполненными с перфорированным дном, для размещения в них икринок, разделяющей корпус на нижнюю и верхнюю накопительные камеры с патрубком для выхода личинок, крышку и водозаборное устройство, расположенное с фронтальной стороны корпуса и связанное с корпусом отверстием с рыбоудерживающей решеткой, отличающееся тем, что отверстие с рыбоудерживающей решеткой выполнено на входе в верхнюю накопительную камеру, а на выходе из нижней камеры под пластиной выполнено отверстие с патрубком, к которому присоединен шланг, при этом корпус выполнен сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что патрубок для выхода личинок снабжен съемной заглушкой.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что и шланг на выходе из нижней камеры снабжен съемной заглушкой.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в нижней части водозаборного устройства выполнены отверстия для фильтрации подруслового потока воды.

RU 147950 U1



RU 147950 U1

Полезная модель относится к рыбоводству и может быть использована при искусственном воспроизводстве лососевых рыб в естественных условиях.

Известно устройство (RU №99688, Кл. А01К 61/00, 2005), состоящее из корпуса цилиндрической формы, в нижней части которого с фронтальной стороны под искусственным инкубационным субстратом, выполненным в виде пластины с лунками, образовано отверстие. В верхней части устройства установлена крышка с патрубком для выхода личинок. Пластина с лунками разделяет устройство на верхнюю камеру и отстойник и выполнена толщиной, равной $(2,2-2,4)d$. Диаметр лунки составляет $(1,8-2,2)d$, а глубина лунки - $(1,8-2,0)d$, где d - диаметр икринки после оплодотворения и набухания, при этом дно каждой лунки выполнено перфорированным. Диаметр цилиндрического корпуса составляет 200-250 мм, а его высота 50-70 мм, при этом размер отверстий перфорации дна лунок выполнен в пределах от $0,25d$ до $0,50d$. Для лучшего удержания икринок в лунках во время погружения устройства и при повышенном расходе воды в реке искусственный инкубационный субстрат покрыт сверху пленкой с прорезями, расположенными над каждой лункой.

Недостатком данного устройства является ограниченная возможность прохождения очищенного подруслового потока воды через прорези покровной пленки, т.к. прохождение воды возможно в случае, когда отклоняются лепестки прорезанной пленки под действием потока воды. Величина этого отклонения зависит от напора профильтровавшейся воды, который в данных условиях мал. С увеличением напора воды увеличивается раскрытие лепестков и возможен вынос икринок из лунок. Кроме того, величина отклонения также зависит от эластичности пленки. Ограниченное прохождение потока воды через прорези в пленке не обеспечивает достаточного омывания икринок свежей водой и подвод к ним растворенного в ней кислорода, а также снижает вынос продуктов жизнедеятельности икринок из камеры, что в конечном итоге снижает эффективность инкубации и количество жизнестойких личинок лососевых рыб.

Прототипом заявляемого технического решения является устройство для инкубации икры в естественных условиях (RU №110229, Кл. А01К 61/00, 2005), состоящее из корпуса цилиндрической формы со сплошным дном, крышки и патрубка для выхода личинок. В нижней части корпуса с фронтальной стороны, под искусственным инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, разделяющим корпус на две части (верхнюю и нижнюю) выполнено отверстие. Устройство также снабжено водозаборным устройством которое расположено с фронтальной стороны корпуса и связано с корпусом отверстием с перфорированной передней стенкой (рыбоудерживающей решеткой), установленным в грунте перед корпусом выше по течению и связанным с корпусом через отверстие гибкой трубкой.

Основным недостатком данного устройства является невысокий выход жизнестойких личинок лососевых рыб из-за возможного выноса икринок из лунок во время погружения устройства на дно реки и во время прохождения по реке повышенных расходов воды.

Задачей полезной модели является разработка устройства, обеспечивающего оптимальные условия инкубации икры за счет беспрепятственной доставки кислорода к икринкам потока с заданным расходом воды и выносом продуктов жизнедеятельности за пределы камеры устройства, с одновременным устойчивым нахождением икринок в лунках при всех гидравлических режимах в проточной части устройства.

Техническим результатом полезной модели является повышение эффективности инкубации в естественных условиях и увеличение количества жизнестойких личинок лососевых видов рыб.

Поставленная задача и указанный технический результат достигаются тем, что устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках включает корпус со сплошным дном и инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, выполненными с перфорированным дном, для размещения в них икринок, разделяющей корпус на нижнюю и верхнюю накопительную камеру с патрубком для выхода личинок, крышку и водозаборное устройство, расположенное с фронтальной стороны корпуса и связанное с корпусом отверстием с рыбоудерживающей решеткой. Согласно полезной модели отверстие с рыбоудерживающей решеткой выполнено на входе в верхнюю накопительную камеру, а на выходе из нижней камеры под пластиной выполнено отверстие с патрубком, к которому присоединен шланг, при этом корпус выполнен сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок. Кроме того, патрубок для выхода личинок и шланг на выходе из нижней камеры снабжены съемными заглушками. В нижней части водозаборного устройства выполнены отверстия для фильтрации подруслового потока воды.

Расположение отверстия с рыбоудерживающей решеткой на входе в верхнюю накопительную камеру обеспечивает подачу чистой воды подруслового потока к икринкам, доставляя им кислород, а расположение отверстия под пластиной и на выходе из камеры создает условия, при которых поток воды проходит через перфорацию в лунках, прижимает и удерживает в них икринки и выносит метоболиты через шланг в русловый поток. Таким образом, обеспечиваются благоприятные условия созревания и развития личинок, что значительно повышает их жизнестойкость.

Наличие съемных заглушек на патрубке для выхода личинок и на шланге, расположенного на выходе из нижней камеры обеспечивает благоприятные условия во время установки устройства на дно реки и во время выхода созревших личинок в речной поток.

Выполнение корпуса устройства сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок служит тактильным ориентиром, направляющим личинки к выходному отверстию.

Устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках поясняется чертежами, где на фиг. 1 - продольный разрез устройства; на фиг. 2 - разрез по I-I.

Устройство состоит из корпуса 1 с крышкой 2, внутри которого установлен искусственный инкубационный субстрат в виде пластины 3 с лунками 4, имеющими перфорированное дно 5. Инкубационный субстрат установлен в центральной части корпуса 1 и делит пространство корпуса 1 на две части - верхнюю часть - накопительную камеру 6 с отверстием 7 для выхода личинок, которое снабжено съемной заглушкой 8. В каждой лунке 4 расположено по одной икринке 9. С фронтальной стороны корпуса 1 установлен водозаборник 10 с отверстиями 11, обеспечивающими фильтрацию потока воды. Водозаборник 10 заглублен в грунт 12 с фронтальной стороны корпуса 1. В накопительной камере 6 выполнено отверстие с рыбоудерживающей решеткой 13, отделяющей камеру 6 от водозаборника 10. В нижней камере под пластиной 3 выполнено отверстие 14 с патрубком, к которому присоединен шланг 15 со съемной заглушкой 16. Корпус 1 выполнен сужающимся в сторону отверстия 7 для выхода личинок в речной поток.

Устройство для инкубации икры и получения личинок лососевых видов рыб в естественных условиях работает следующим образом.

Данное устройство устанавливают в осенний период до ледостава, а также может быть установлено и в зимнее (весеннее) время при наличии ледяного покрова на реке по одному или группой через пропиленную майну или естественные промоины.

Перед установкой устройства в грунт 12 реки отверстие 7 закрывают заглушкой 8, а со шланга 15 снимают заглушку 16. Снимают крышку 2 и в каждую лунку 4 помещают по одной оплодотворенной икринке 9. Верхнюю накопительную камеру 6 закрывают крышкой 2 и медленно погружают устройство в воду. Воздух, находящийся в устройстве, постепенно выходит.

Чистая вода подруслового потока 17 поступает в водозаборное устройство 10 через фильтрационные отверстия 11, находящиеся в грунте 12 русла реки. Далее вода поднимается вверх, и, после прохождения рыбоудерживающей решетки 13 поступает в накопительную камеру 6 и далее проходит через лунки 4, прижимая икринки 9 к перфорированному дну 5, доставляя к икринкам 9 кислород, и обеспечивая отток метаболитов через шланг 15 в русловой поток 17.

Вылупившиеся из икринок 9 личинки некоторое время находятся в лунках 4. Затем, ундулирующими движениями тела и хвоста они выталкивают себя на поверхность пластины 3 субстрата, где и лежат на боку, омываемые струйками воды. В течение 12-16 суток личинки поднимаются на «плав» в накопительную камеру 6. При рассасывании желточного мешка и проявлении плавательной способности личинки начинают хаотично перемещаться по камере 6, при этом коническая конфигурация корпуса 1 в сторону выходного отверстия 7 служит тактильным ориентиром, направляющим их к выходу.

В конце мая - начале июня снимают заглушку 8, закрывающую отверстие 7, устанавливают заглушку 16 на шланг 15. Личинки самостоятельно выходят в речной поток 17 через отверстие 7.

В настоящее время устройство находится на стадии экспериментальных испытаний.

(57) Реферат

Полезная модель относится к рыбоводству и может быть использована при искусственном воспроизводстве лососевых рыб в естественных условиях. Устройство для инкубации икры и получения личинок лососевых видов рыб в естественных условиях включает корпус со сплошным дном и инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, выполненными с перфорированным дном, для размещения в них икринок, разделяющей корпус на нижнюю и верхнюю накопительную камеру с патрубком для выхода личинок, крышку и водозаборное устройство, расположенное с фронтальной стороны корпуса и связанное с корпусом отверстием с рыбоудерживающей решеткой. Согласно полезной модели отверстие с рыбоудерживающей решеткой выполнено на входе в верхнюю накопительную камеру, а на выходе из нижней камеры под пластиной выполнено отверстие с патрубком, к которому присоединен шланг, при этом корпус выполнен сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок. Кроме того, патрубок для выхода личинок и шланг на выходе из нижней камеры снабжены съемными заглушками. В нижней части водозаборного устройства выполнены отверстия для фильтрации подруслового потока воды. Техническим результатом полезной модели является повышение эффективности инкубации в естественных условиях и увеличение количества жизнестойких личинок лососевых видов рыб. 3 з.п.ф.; 2 илл.

SS**2014125554**МПК¹⁴: А01 К 61/00

Устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках

Полезная модель относится к рыбоводству и может быть использована при искусственном воспроизводстве лососевых рыб в естественных условиях.

Известно устройство (RU № 99688, Кл. А01К61/00, 2005), состоящее из корпуса цилиндрической формы, в нижней части которого с фронтальной стороны под искусственным инкубационным субстратом, выполненным в виде пластины с лунками, образовано отверстие. В верхней части устройства установлена крышка с патрубком для выхода личинок. Пластина с лунками разделяет устройство на верхнюю камеру и отстойник и выполнена толщиной, равной $(2,2-2,4) d$. Диаметр лунки составляет $(1,8-2,2) d$, а глубина лунки – $(1,8-2,0) d$, где d – диаметр икринки после оплодотворения и набухания, при этом дно каждой лунки выполнено перфорированным. Диаметр цилиндрического корпуса составляет 200-250 мм, а его высота 50-70 мм, при этом размер отверстий перфорации дна лунок выполнен в пределах от $0,25d$ до $0,50d$. Для лучшего удержания икринок в лунках во время погружения устройства и при повышенном расходе воды в реке искусственный инкубационный субстрат покрыт сверху пленкой с прорезями, расположенными над каждой лункой.

Недостатком данного устройства является ограниченная возможность прохождения очищенного подруслового потока воды через прорези покровной пленки, т.к. прохождение воды возможно в случае, когда отклоняются лепестки прорезанной пленки под действием потока воды. Величина этого отклонения зависит от напора профильтровавшейся воды, который в данных условиях мал. С увеличением напора воды увеличивается раскрытие лепестков и возможен вынос икринок из лунок. Кроме того, величина отклонения также зависит от эластичности пленки. Ограниченное

прохождение потока воды через прорези в пленке не обеспечивает достаточного омывания икринок свежей водой и подвод к ним растворенного в ней кислорода, а также снижает вынос продуктов жизнедеятельности икринок из камеры, что в конечном итоге снижает эффективность инкубации и количество жизнестойких личинок лососевых рыб.

Прототипом заявляемого технического решения является устройство для инкубации икры в естественных условиях (RU № 110229, Кл. А01К61/00, 2005), состоящее из корпуса цилиндрической формы со сплошным дном, крышки и патрубка для выхода личинок. В нижней части корпуса с фронтальной стороны, под искусственным инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, разделяющим корпус на две части (верхнюю и нижнюю) выполнено отверстие. Устройство также снабжено водозаборным устройством которое расположено с фронтальной стороны корпуса и связано с корпусом отверстием с перфорированной передней стенкой (рыбоудерживающей решеткой), установленным в грунте перед корпусом выше по течению и связанным с корпусом через отверстие гибкой трубкой.

Основным недостатком данного устройства является невысокий выход жизнестойких личинок лососевых рыб из-за возможного выноса икринок из лунок во время погружения устройства на дно реки и во время прохождения по реке повышенных расходов воды.

Задачей полезной модели является разработка устройства, обеспечивающего оптимальные условия инкубации икры за счет беспрепятственной доставки кислорода к икринкам потока с заданным расходом воды и выносом продуктов жизнедеятельности за пределы камеры устройства, с одновременным устойчивым нахождением икринок в лунках при всех гидравлических режимах в проточной части устройства.

Техническим результатом полезной модели является повышение эффективности инкубации в естественных условиях и увеличение количества жизнестойких личинок лососёвых видов рыб.

Поставленная задача и указанный технический результат достигаются тем, что устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках включает корпус со сплошным дном и инкубационным субстратом в виде пластины с лунками, выполненными с перфорированным дном, для размещения в них икринок, разделяющей корпус на нижнюю и верхнюю накопительную камеру с патрубком для выхода личинок, крышку и водозаборное устройство, расположенное с фронтальной стороны корпуса и связанное с корпусом отверстием с рыбоудерживающей решеткой. Согласно полезной модели отверстие с рыбоудерживающей решеткой выполнено на входе в верхнюю накопительную камеру, а на выходе из нижней камеры под пластиной выполнено отверстие с патрубком, к которому присоединен шланг, при этом корпус выполнен сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок. Кроме того, патрубок для выхода личинок и шланг на выходе из нижней камеры снабжены съемными заглушками. В нижней части водозаборного устройства выполнены отверстия для фильтрации подруслового потока воды.

Расположение отверстия с рыбоудерживающей решеткой на входе в верхнюю накопительную камеру обеспечивает подачу чистой воды подруслового потока к икринкам, доставляя им кислород, а расположение отверстия под пластиной и на выходе из камеры создает условия, при которых поток воды проходит через перфорацию в лунках, прижимает и удерживает в них икринки и выносит метоболиты через шланг в русловый поток. Таким образом, обеспечиваются благоприятные условия созревания и развития личинок, что значительно повышает их жизнестойкость.

Наличие съемных заглушек на патрубке для выхода личинок и на шланге, расположенного на выходе из нижней камеры обеспечивает благоприятные условия во время установки устройства на дно реки и во время выхода созревших личинок в речной поток.

Выполнение корпуса устройства сужающимся в сторону отверстия для выхода личинок служит тактильным ориентиром, направляющим личинки к выходному отверстию.

Устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках поясняется чертежами, где на фиг.1 – продольный разрез устройства; на фиг.2 – разрез по I – I.

Устройство состоит из корпуса 1 с крышкой 2, внутри которого установлен искусственный инкубационный субстрат в виде пластины 3 с лунками 4, имеющими перфорированное дно 5. Инкубационный субстрат установлен в центральной части корпуса 1 и делит пространство корпуса 1 на две части - верхнюю часть – накопительную камеру 6 с отверстием 7 для выхода личинок, которое снабжено съемной заглушкой 8. В каждой лунке 4 расположено по одной икринке 9. С фронтальной стороны корпуса 1 установлен водозаборник 10 с отверстиями 11, обеспечивающими фильтрацию потока воды. Водозаборник 10 заглублен в грунт 12 с фронтальной стороны корпуса 1. В накопительной камере 6 выполнено отверстие с рыбоудерживающей решеткой 13, отделяющей камеру 6 от водозаборника 10. В нижней камере под пластиной 3 выполнено отверстие 14 с патрубком, к которому присоединен шланг 15 со съемной заглушкой 16. Корпус 1 выполнен сужающимся в сторону отверстия 7 для выхода личинок в речной поток.

Устройство для инкубации икры и получения личинок лососевых видов рыб в естественных условиях работает следующим образом.

Данное устройство устанавливают в осенний период до ледостава, а также может быть установлено и в зимнее (весеннее) время при наличии ледяного покрова на реке по одному или группой через пропиленную майну или естественные промоины.

Перед установкой устройства в грунт 12 реки отверстие 7 закрывают заглушкой 8, а со шланга 15 снимают заглушку 16. Снимают крышку 2 и в каждую лунку 4 помещают по одной оплодотворенной икринке 9. Верхнюю

накопительную камеру 6 закрывают крышкой 2 и медленно погружают устройство в воду. Воздух, находящийся в устройстве, постепенно выходит.

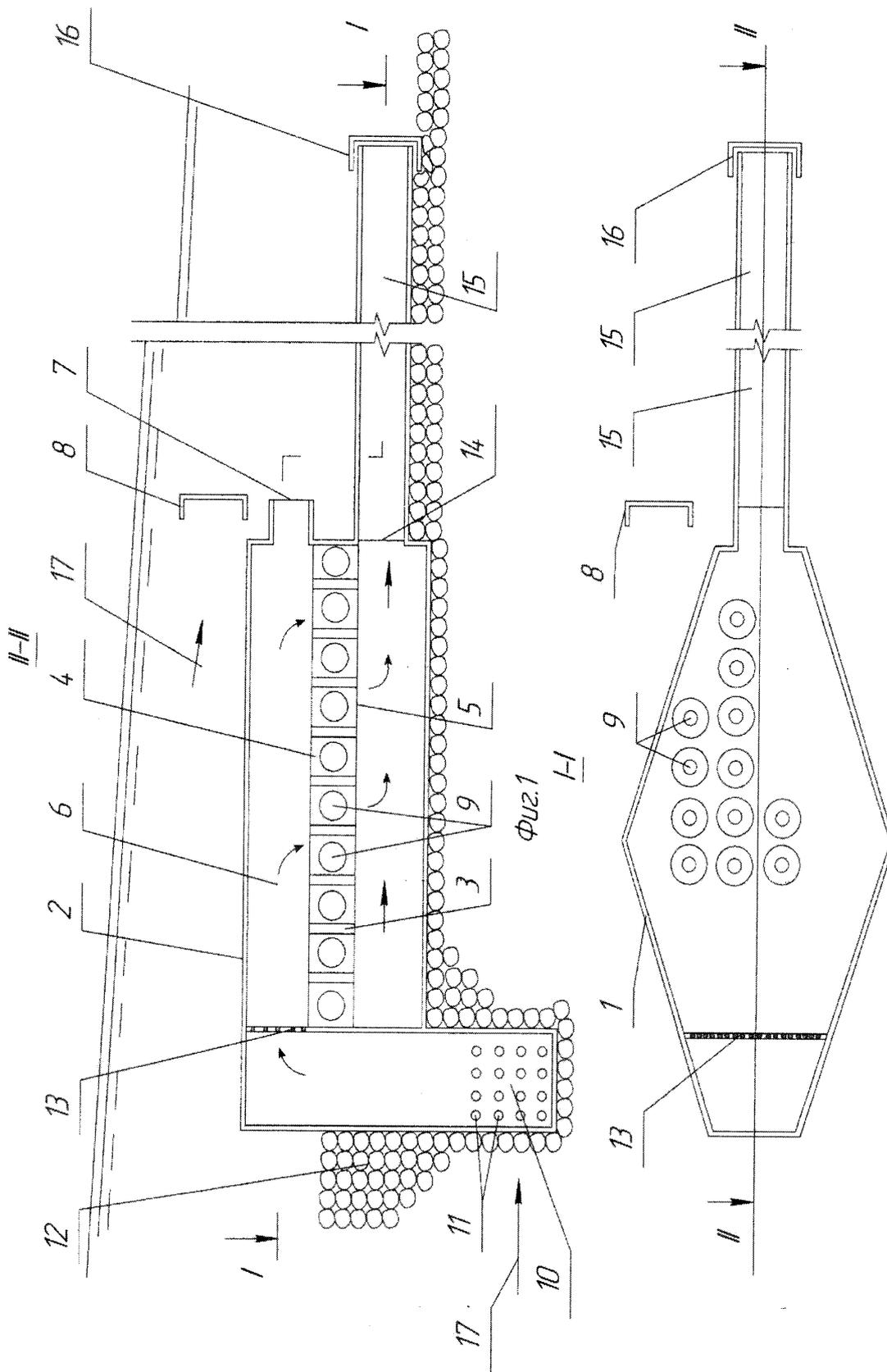
Чистая вода подруслового потока 17 поступает в водозаборное устройство 10 через фильтрационные отверстия 11, находящиеся в грунте 12 русла реки. Далее вода поднимается вверх, и, после прохождения рыбоудерживающей решетки 13 поступает в накопительную камеру 6 и далее проходит через лунки 4, прижимая икринки 9 к перфорированному дну 5, доставляя к икринкам 9 кислород, и обеспечивая отток метаболитов через шланг 15 в русловой поток 17.

Вылупившиеся из икринок 9 личинки некоторое время находятся в лунках 4. Затем, ундулирующими движениями тела и хвоста они выталкивают себя на поверхность пластины 3 субстрата, где и лежат на боку, омываемые струйками воды. В течение 12-16 суток личинки поднимаются на «плав» в накопительную камеру 6. При рассасывании желточного мешка и проявлении плавательной способности личинки начинают хаотично перемещаться по камере 6, при этом коническая конфигурация корпуса 1 в сторону выходного отверстия 7 служит тактильным ориентиром, направляющим их к выходу.

В конце мая – начале июня снимают заглушку 8, закрывающую отверстие 7, устанавливают заглушку 16 на шланг 15. Личинки самостоятельно выходят в речной поток 17 через отверстие 7.

В настоящее время устройство находится на стадии экспериментальных испытаний.

Устройство для инкубации икры лососевых рыб в реках



Фиг.2