

УДК: 330.15

**ГИМБАТОВ МАГОМЕД ГИМБАТОВИЧ**

генеральный директор ЗАО «Дагрыбхоз»,  
e-mail: dagribhoz@mail.ru

**ГИМБАТОВ ГИМБАТ МАГОМЕДОВИЧ**

д.э.н., председатель Общественного совета при Западно-Каспийском территориальном  
управлении Федерального агентства по рыболовству,  
e-mail: g\_gimbatov@mail.ru

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ (РЫБОВОДСТВА) В ВОДОХРАНИЛИЩАХ СУЛАКСКОГО КАСКАДА ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

**Аннотация.** *Цель работы.* Выявить состояние, возможность и экономическую целесообразность вовлечения водохранилищ Сулакского каскада гидроэлектростанций в рыбохозяйственную деятельность. *Метод и методология проведения работы.* В процессе работы использованы аналитический, абстрактно-логический и экономико-статистический методы анализа. *Результаты.* Выявлено, что водохранилища Сулакского каскада гидроэлектростанций в рыбохозяйственных целях не используются, хотя здесь имеются благоприятные для развития аквакультуры (рыбоводства) природно-климатические условия. Вода есть, рыбы нет. Специфическая особенность развития аквакультуры состоит в том, что она может осуществляться только в водной среде. Если в других отраслях экономики лимитирующим фактором является сырье в прямом понимании, то для рыбководства главным определяющим фактором размещения предприятий аквакультуры является наличие водных ресурсов, обеспечивающих основу выращивания и получения товарной рыбы. Поэтому размещение рыбководных предприятий следует осуществлять, главным образом, с учётом характеристик водного фонда конкретного водного участка. Другими лимитирующими факторами размещения предприятий аквакультуры, как по методам, так и по объектам рыбководства, являются: возможности отвода земельных участков, потенциал водного объекта и развитость инфраструктуры. При этом видовой состав культивируемого объекта рыбководства определяют рыночная востребованность и экономическая целесообразность. На основе анализа размещения водохранилищ и оценки их природно-климатических характеристик в качестве основных направлений развития аквакультуры (рыбоводства) определены пастбищный и садковые методы получения товарной рыбы. Здесь же вносятся конкретные предложения по специализации водохранилищ на выращивании осетровых, лососевых (форели) и растительноядных видов рыб. Рассчитаны экономический и социальный эффекты специализации водохранилищ, которые показывают, что широкомасштабная организация работ по развитию аквакультуры позволяет значительно увеличить производство осетровых и лососевых видов рыб и, что актуально сегодня для республики, существенно снизить безработицу в сельской местности. На примере Ирганайского водохранилища предлагаются конкретные меры по ускорению вовлечения в рыбохозяйственный оборот этих водоемов. Для успешного управления рыбохозяйственными процессами предлагается создать в районе водохранилищ рыбные предприятия с замкнутым циклом производства (предприятия кластерного типа). *Область применения результатов.* Результаты проведённого исследования могут быть использованы при прогнозировании роста объёмов производства рыбы и рыбной продукции, а также при разработке стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан. **Выводы.** Вовлечение в рыбохозяйственный оборот водохранилищ Сулакского каскада гидроэлектростанций — это серьёзная и ответственная задача, решение которой способствует ускорению достижения главной цели развития рыбохозяйственного комплекса республики и снижению миграционного потока сельского населения в города в поисках лучших условий проживания.

**Ключевые слова:** специализация водохранилищ, пастбищный и садковый методы рыбководства.

**GIMBATOV MAGOMED GIMBATOVICH**  
Executive General Manager of ZAO "Dagrybkhoz",  
e-mail: dagribhoz@mail.ru

**GIMBATOV GIMBAT MAGOMEDOVICH**  
Doctor of Economic Sciences, Chairman of the Public Council affiliated with Western Caspian Territorial  
Administration of the Federal Agency Governing Fisheries,  
e-mail: g\_gimbatov@mail.ru

## MODERN STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AQUACULTURE (FISH-FARMING) IN WATER RESERVOIRS OF THE SULAK CASCADE OF HYDROELECTRIC STATIONS

**Abstract. The goal of the study.** Finding the state, capability and economic practicability of involving water reservoirs of the Sulak Cascade of hydroelectric stations in the commercial fishing activity. **Method and methodology of performing the study.** In the process of the study we have used the analytical, abstract-logical and economic statistical methods of analysis. **The results.** It has been found that the water reservoirs of the Sulak Cascade hydroelectric stations are not used for commercial fishing purposes though there are favorable natural climate conditions present for the development of aquaculture (fish farming). There is water but there is no fish. The special feature of development of aquaculture is in the fact that it can only be taking place in the water environment. If in other industries of the economy the limiting factor is raw materials in the direct meaning of it, then for fish farming the main determining factor of placement for enterprises of aquaculture is the presence of water resources providing the basis for breeding and obtaining commercial-grade fish. Therefore, placement of fish farming enterprises should be mostly accomplished taking into account characteristics of inventory of water resources of a specific water site. Other limiting factors of placement of enterprises of aquaculture both in methods and in sites of fish farming are the following: possibilities of diversion of land sites, potential of a water site and the level of development of the infrastructure. At the same time, market demand and economic practicability determine the species composition of the cultivated site of fish farming. Based on an analysis of placement of water reservoirs and evaluation of their natural-climatic characteristics, pasturable and cage culture fishery methods of obtaining commercial-grade fish are determined to be the main areas of focus of development of aquaculture (fish farming). Specific suggestions are provided about the specialization of water reservoirs in breeding sturgeons, salmon (trout) and plant-eating types of fish. The economic and social effects of making water reservoirs specialized have been calculated. These calculations show that a wide-scale work setup to develop aquaculture allows to significantly expand the production of sturgeons and salmon types of fish, and what is relevant today for the Republic, to significantly reduce unemployment in rural areas. Taking an example of Irganai Water Reservoir, specific measures are suggested on accelerating involving these water reservoirs in the commercial fishing turnover. In order to successfully manage commercial fishing processes it is suggested creating fishing enterprises with a closed cycle of production (enterprises of the cluster type) in the area of water reservoirs. **The area of application of the results.** The results of the study performed may be used when forecasting the growth of volumes of production of fish and fish products, as well as when developing the Strategy of social-economic development in the Republic of Dagestan. **Conclusions.** Involving water reservoirs of the Sulak Cascade hydroelectric stations in the commercial fishing turnover is a serious and responsible task solving which assists in accelerating achieving the main purpose of development of the commercial fishing complex of the Republic and the reduction of migration stream of rural population into cities looking for better living conditions.

**Keywords:** speciality of water reserves, pasturable and cage culture fishery methods.

Введение. Аквакультура является важным источником продовольствия, питания, доходов и обеспечивает средства к существованию для миллионов людей во всём мире. На аквакультуру в настоящее время приходится 50% общемирового объёма рыбы, потребляемой в пищу [19]. Ныне аквакультура (рыбоводство) стала одним из основных направлений развития рыбохозяйственного комплекса России. Начало развитию рыбоводства в Дагестане заложило постановление Совета Министров РСФСР от 20 августа 1960 г. № 1283 «О рыбохозяйственном освоении внутренних водоемов и дальнейшем развитии прудового рыбоводства в ДАССР» [12]. Рыбоводством в республике начали заниматься в конце 1960-х гг. В основу его развития легла разработанная в 1963 г. институтом Гидропроект «Схема мероприятий по воспроизводству рыбных запасов во внутренних водоемах и развитию прудового рыбоводства в Дагестанской АССР» [4], в которой предусматривалось вовлечение в хозяйственный оборот малоэффективных и не используемых в сельском хозяйстве земель равнинной зоны республики. В соответствии с ней все рыбоводные хозяйства были размещены в районе Терско-Каспийского бассейна. До перевода экономики страны на рыночные условия аквакультура в республике развивалась исключительно в одном направлении — в направлении прудового рыбоводства, культивируя карпа и растительноядных рыб.

Республика Дагестан относится к шестой рыбоводной зоне страны и характеризуется как наиболее благоприятная для развития аквакультуры, однако имеющийся мощный водный потенциал и по сегодняшний день остаётся невостребованным в рыбохозяйственных целях. Индекс самообеспеченности населения республики важнейшими продуктами питания [17] показал, что самый низкий уровень имеет рыба и рыбопродукты. В статье рассматриваются вопросы производства товарной рыбы в водохранилищах Сулакского каскада гидроэлектростанций.

Методы исследования. В настоящее время на реке Сулак функционируют 7 водохранилищ, три из них относятся к крупным [5] (Чиркейское, Ирганайское и Чирюртовское). По сути, здесь создан уникальный пресноводный фонд каскадных водоёмов общей площадью более 7000,0 га (табл. 1).

Водоохранилища Сулакского каскада расположены в районе с континентальным климатом, непродолжительной мягкой зимой с неустойчивым снежным покровом. Внутригодовой ход температуры воды водохранилищ каскада аналогичен ходу температур воздуха. В зимний период температура воды снижается до + 3 °С, а летом поднимается до + 25 °С и выше. Количество растворимого кислорода в воде держится в районе 8,5–12,5 мг/л. Ихтиофауна водохранилищ сформирована малоценными видами рыб (усач, голавль) и отдельными экземплярами сазана, не имеющих промыслового значения ввиду их незначительного количества [1].

Сложившиеся гидрологическая и гидрохимическая характеристики водохранилищ позволяют отнести их к важным водным объектам с огромными потенциальными возможностями для устойчивого развития аквакультуры [1].

Таблица 1

**Характеристика водохранилищ Сулакского каскада гидроэлектростанций\***

Ширина макс/средняя (км)	Длина (км)	Ширина макс/средняя (км)	Глубина макс/средняя (м)	Площадь зеркала (га)	Площадь мелководий с глубиной до 2м (га)	Год ввода в эксплуатацию
Гунибское	3,8	0,35	53,0	60,4	н/д	2005
Гергебильское	4,5	0,38	н/д	175,0	н/д	1939
Ирганайское	7,5	2,0/1,4	83/38,0	1800,0	4,0	1998
Чиркейское	40,0	5,0/1,18	210/65,5	4240,0	1120,0	1974
Гоцатлинское	н/д	н/д	60/-	182,0	н/д	2015
Миатлинское	14,8	0,3/0,13	61,0/27,3	172,0	4,0	1985
Чирюртовское	10,0	0,82/0,33	12,0/2,0	730,0	17,5	1961
Всего	–	–	–	7359,4	1145,0	–

\*Источник: материалы DF@RUSHYDRO.RU.

В конце 90-х гг. XX в. по инициативе Ассоциации «Дагрыба», при активной поддержке Ассоциации «ГКО Росрыбхоз» и правительства РД [2] на берегу Ирганайского водохранилища (п. Шамилькала Унцукульского района) были начаты работы по искусственному воспроизводству молоди форели для вселения в водохранилища Сулакского каскада гидроэлектростанций. Но с середины 2000-х гг. государство перестало привлекать частные организации к проведению работ по искусственному воспроизводству рыбных запасов в водоемах реки Сулак, и приостановились работы по вовлечению в рыбохозяйственный оборот водохранилищ каскада. И только 15 лет спустя рыбоводы – предприниматели вновь обратили свои взоры на эти водохранилища. Так, в 2016 г. в Гоцатлинском водохранилище начались работы по выращиванию товарной форели индустриальным методом — в плавучих садках. В остальных водохранилищах реки Сулак рыбоводные работы и по сей день не проводятся. Водохранилища есть, в них вода есть, но в воде рыбы нет.

Специфическая особенность развития аквакультуры состоит в том, что она может осуществляться только в определённой среде — в водной среде.

Если в других отраслях экономики лимитирующим фактором является сырьё в прямом понимании (материал, используемый для производства продукции), то для рыбоводства определяющим является вода, которая для рыбы является средой обитания, так же как для человека — воздушная среда. В связи с этим основным и главным определяющим фактором размещения предприятий аквакультуры является наличие водных ресурсов, обеспечивающих основу выращивания и получения товарной рыбы. Поэтому размещение рыбоводных предприятий следует осуществлять, главным образом, с учётом характеристик водного фонда конкретного водного участка. Другими лимитирующими факторами размещения и специализации предприятий аквакультуры, как по методам, так и по объектам рыбоводства, являются возможности отвода земельных участков, потенциал водного объекта (площадь водной поверхности, глубина водоёма, естественная кормовая база, температура воды, содержание кислорода, качество воды) и развитость инфраструктуры. При этом видовой состав культивируемого объекта определяют рыночная востребованность и экономическая целесообразность (рис. 1).

В рыночных условиях, прежде чем приступить к организации производства продукции аквакультуры (рыбоводства), необходимо:

- тщательно обследовать водный участок на предмет соответствия водного режима для выращивания рыбы, пользующейся спросом на рынке;
- определиться с методом получения (выращивания) товарной рыбы;
- изучить потребности и возможности обеспечения производства материально-техническими средствами (посадочный материал, корма, удобрения и т. д.);
- рассчитать ожидаемый конечный финансовый результат от производства и реализации товарной продукции.

Анализ размещения водохранилищ Сулакского каскада и их природно-климатические характеристики (табл. 1) показывают, что основными направлениями развития товарной аквакультуры в них должны стать пастбищное и садковое методы рыбоводства (табл. 2). Причем специфика водохранилищ позволяет получать товарную рыбу как пастбищным, так и садковым методами одновременно, что повышает эффективность использования производственного потенциала водоемов.

Пастбищное рыбоводство. Особенностью специализации пастбищных водоёмов является подбор комплекса совместно выращиваемых рыб, которые не конкурируют между собой в питании, с учётом биопродукционного потенциала каждого конкретного водоёма. Правильный подбор выращиваемых объектов в поликультуре способствует более полному использованию естественной кормовой базы водоёма, повышает рыбопродуктивность и улучшает экономические показатели работы предприятия. Экономическая эффективность специализации производства продукции, в конечном счете, определяется объёмом прибыли и рентабельностью выпускаемой продукции.

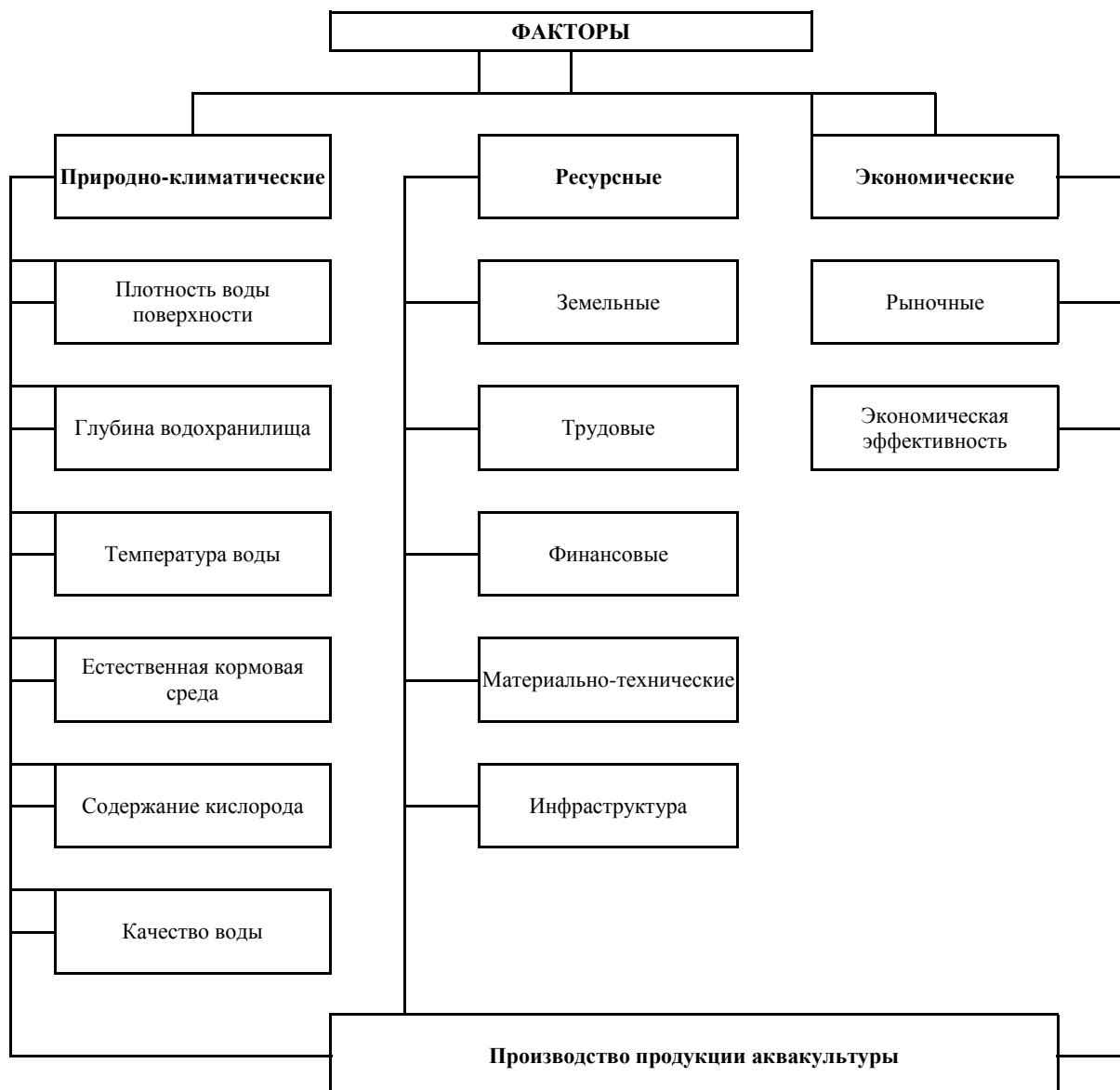


Рис. 1. Факторы, влияющие на рыбохозяйственную специализацию водохранилищ

Таблица 2

**Рыбохозяйственная специализация водохранилищ Сулакского каскада ГЭС\***

Водохранилище	Метод аквакультуры	Специализация (объект аквакультуры)	Тип предприятия (охват звеньев производственного цикла)
Чиркейское	— пастбищный — садковый	— осетровая рыба (белуга) — осетровая рыба (белуга)	Предприятие замкнутого цикла (воспроизводство – товарная рыбодобыча – переработка)
Ирганайское	— пастбищный — садковый	— осетровая рыба (стерлядь) — осетровая рыба (стерлядь)	Предприятие замкнутого цикла (воспроизводство – товарная рыбодобыча – переработка)
Гергебильское, Гунибское и Гоцатлинское	— пастбищный — садковый	— форель — форель	Предприятие замкнутого цикла (воспроизводство – товарная рыбодобыча – переработка)
Чирюртовское и Миатлинское	— пастбищный — садковый	— тепловодные рыбы (р/я и др.) — осетровые (бестер, белуга, стерлядь и т. д.).	Предприятие замкнутого цикла (воспроизводство – товарная рыбодобыча – переработка)

\*Источник: таблица составлена авторами.

Пастбищное рыбоводство основано на рациональном использовании естественных кормовых ресурсов водоёма (водохранилищ). Это одно из мало затратных и высокоэффективных направлений аквакультуры. Использование этого метода позволяет получить с 1 га водной поверхности до 200 кг товарной рыбы [15], в зависимости от состояния кормовой базы водного участка.

Пастбищное рыбоводство обладает рядом преимуществ перед прудовым и индустриальными методами, нет потребности в получении (выделении) земельных участков, их обустройстве и затратах на искусственное кормление рыбы. Процесс выращивания идёт путём массового вселения выращенной в заводских условиях молоди рыб в водные объекты, без организации искусственного кормления. Рыба при этом методе в дополнительном кормлении не нуждается, так как зарыбление производится с учётом природного продукционного биопотенциала водоёма. Это позволяет исключить затраты на искусственное кормление рыб и, соответственно, снизить себестоимость товарной рыбы, что является одной из ключевых задач рыбоводных хозяйств в рыночных условиях.

Для организации пастбищного рыбоводства подходят все водохранилища Сулакского каскада гидроэлектростанций. Особенно эффективной полагаем специализацию водохранилищ с учётом природных факторов: размеров, температуры и биопродукционного потенциала (табл. 2). Например, Чиркейское и Ирганайское — на выращивании осетровых рыб, Гочатлинское, Гунибское и Гергебильское — на производстве лососевых рыб (форели), Чирюртовское и Миатлинское — на получении товарных растительноядных рыб. При правильной организации работ пастбищным методом в Чиркейском водохранилище вправе ожидать через пять лет ежегодные уловы белуги около 130,0 тонн, а в Ирганайском стерляди (трёхлетки) — более 50,0 тонн [1].

Специализация водохранилищ на выращивании рыб пастбищным методом должно проходить при обязательном научном сопровождении всех проводимых работ. Это позволит минимизировать риск ошибок в соблюдении технологии выращивания рыбы и создать условия для формирования управляемых промысловых запасов ценных видов рыб, в т. ч. и валютоёмких осетровых рыб. Полагаем, что после усиления кормовой базы этих водохранилищ (возможно, понадобится дополнительное вселение беспозвоночных для улучшения кормовой базы [9]) удастся довести рыбопродуктивность осетровых рыб до 100 кг/га и выше.

Также полагаем, что при этом методе рыбоводства не исключается появление в этих водохранилищах самовоспроизводящих популяций осетровых рыб с последующим получением икры (черной). Такие же позитивные изменения ожидаются и в других специализируемых водохранилищах.

Следует отметить и то, что специализация водохранилищ на выращивании того или иного вида рыб пастбищным методом не исключает поликультуру (совместное выращивание рыб разных по характеру питания), способствующую повышению эффективности использования естественной кормовой базы водоёма.

Масштабное развитие пастбищного рыбоводства в водохранилищах Сулакского каскада заложит основу для зарождения ещё одной, новой для экономики горных территорий республики отрасли — отрасли рыболовства. Новые рабочие места и новые профессии для сельского населения появятся не только в рыбоводстве, но и в рыболовстве.

Учитывая близость и доступность к путям транспортного сообщения, целесообразно организовать на этих водохранилищах базы спортивного и любительского рыболовства (рекреационное рыбоводство).

Садковое рыбоводство (выращивание рыбы в плавучих или стационарных садках, установленных в водных объектах) — это относительно мало затратное направление аквакультуры, которое позволяет значительно повысить эффективность рыбохозяйственного освоения водоёмов.

Выращивание товарной рыбы в садках является инновационным направлением развития аквакультуры в Дагестане. Важной особенностью садкового рыбоводства является весьма ограниченная потребность в водной среде и в земельных участках, что особенно ценно в условиях нашей республики. Процесс выращивания рыбы происходит в садках, установленных в водоёмах. К тому же при садковом методе появляется возможность использования части есте-

ственных кормовых ресурсов водоёма для питания выращиваемых рыб, что отразится положительно на расходах комбикормов и себестоимости товарной рыбы.

Как показывает практика в Ирганайском и Чиркейском водохранилищах, в отдельные годы (в частности 2014 г.) летом температура воды поднимается выше критически допустимых для жизнедеятельности лососевых рыб (форели). Поэтому, в целях снижения риска садковым методом в этих водохранилищах, экономически целесообразно выращивать осетровые рыбы (табл. 2), для которых подобный температурный режим является благоприятным. Обладая высокой пластичностью и большим потенциалом приспособления к разнообразным условиям жизни, осетровые рыбы хорошо поддаются искусственному разведению и использованию [8], как объект товарной аквакультуры (товарного рыбоводства).

Расчеты, основанные на нормативных [7] выходах при производстве трёхлеток стерляди и белуги (соответственно: 15–20 и 25–30 кг/кв. м), показывают, что при садковом методе выращивания с 1% общих площадей обоих водохранилищ (18 га + 42 га = 60 га) можно получить 2700,0 тонн стерляди (цена 1 кг — 350 руб.) и 10500,0 тонн белуги (цена 1 кг — 550 руб.). Общий объём товарной продукции составит 13200,0 тонн или в стоимостном выражении 6,72 млрд руб. (стерляди на 945,0 млн и белуги — 5,775 млрд руб.). Для сравнения отметим, что выручка всех предприятий рыбной отрасли Дагестана за последние годы составляет 150,0–200,0 млн руб., а общий улов рыбы (с учётом добычи озерно-морской рыбы) держится в пределах 5,0–6,5 тыс. тонн.

Подчеркивая экономическую значимость развития осетроводства в водохранилищах Сулакского каскада для экономики республики, следует учесть и то, что до перехода на рыночные условия дагестанские рыбаки имели квоту на добычу осетровых рыб в бассейне Каспийского моря всего лишь 100 тонн в год.

Следует также отметить, что садковым методом в горных водоёмах республики целесообразно выращивать и лососёвые породы рыб, в частности, форель. На наш взгляд, наиболее благоприятны для этого природно-климатические условия Гочатлинского, Гунибского и Гергебильского водохранилищ. Как показывает опыт рыбоводных хозяйств, при садковом методе выращивания с 1 кв. м. поверхности воды можно получить за один год 100 и более килограммов форели [14], что при перерасчете на 1 га составит 1000 тонн или в стоимостном выражении — 350,0 млн руб. (оптовая цена 1 кг форели 350,0 руб.).

В целом, использование 1% площадей водохранилищ Сулакского каскада для выращивания товарной рыбы садковым методом позволяет получать ежегодно более 13 тыс. тонн осетровых и 4 тыс. тонн форели.

Практика показывает, что на предприятиях, производящих индустриальными методами 10–15 тонн рыбы, заняты 5–6 человек, т. е. один работник обеспечивают производство около 3 тонн рыбы. Для фермерских хозяйств тоже нужно, примерно такое же количество работников, а в более крупных хозяйствах производительность на 1 работника выше в 1,5–2 раза. Следовательно, для производства 17 тыс. тонн товарной рыбы садковым методом потребуются открытые непосредственно в рыбоводстве более 5 тыс. новых рабочих мест.

Рыбохозяйственное освоение водохранилищ садковым методом может идти как путём создания крупных (в условиях нашей республики) рыбоводных предприятий, так и малых форм хозяйствования.

В целях ускорения вовлечения водохранилищ республики в рыбохозяйственный оборот полагаем целесообразным государству выступить локомотивом развития аквакультуры, для чего создать на Ирганайском водохранилище — в населенных пунктах Унцукуль, Шамилькала, Ирганай, Аракань, Майданск, Зирани и Балахань Унцукульского района, имеющих прямой выход к данному водному объекту, — садковые рыбоводные хозяйства годовой мощностью производства осетровых рыб по 100 тонн. Юридически оформить каждую из них в виде Открытого акционерного общества (ОАО) с государственной долей акций 50% + 1 акция. Остальные акции распространить среди жителей сел. Далее, по мере становления предприятия «на плаву» продать государственную долю акций (желательно жителям этого же населённого пункта) и вырученные средства инвестировать в создание нового рыбоводного хозяйства. Аналогичный подход использовать на всех водохранилищах республики.

На начальном этапе развития рыбоводства в водохранилищах предприниматели могут

встретиться с разного рода трудностями: ошибки, упущения и другие непредвиденные обстоятельства. Поэтому полагаем целесообразным рыбозаводство начинать со строительства небольших садковых хозяйств [19], то есть со строительства относительно дешевых производственных участков, где больше шансов на аккуратное и ответственное отношение к разведению рыб. В крупных хозяйствах могут не выдержать трудностей начального этапа, и это может привести к ущербу, бесполезной трате огромных средств, прежде чем в развитии аквакультуры будут достигнуты реальные результаты. Конечно, не исключается и вариант привлечения к строительству рыбозаводных предприятий в качестве совладельца, отечественных и зарубежных инвесторов, успешно занимающихся разведением и производством товарной рыбной продукции.

В то же время, на наш взгляд, первым шагом на пути ускорения развития аквакультуры в Дагестане должно стать широкомасштабное развитие пастбищного рыбозаводства (искусственное воспроизводство и акклиматизация водных биоресурсов) во внутренних водоемах. Для чего необходимо решить вопрос ежегодного выделения бюджетных средств и установления государственного (или муниципального) заказа на выпуск молоди ценных видов рыб в водохранилища р. Сулак, создав при этом условия для участия предприятий всех организационно-правовых форм в решении стратегической задачи — восполнении промысловых запасов водных биоресурсов внутренних водоемов.

Такой подход к развитию пастбищного рыбозаводства позволит ускорить создание в республике специализированных предприятий по производству и выращиванию посадочного материала (молоди рыб), что является основой устойчивого развития аквакультуры (рыбозаводства).

В целях повышения эффективности управления рыбохозяйственными процессами в водохранилищах целесообразно, на наш взгляд, разместить в районе Чиркейского, Ирганайского, Гоцатлинского и Чирюртовского водохранилищ рыбные предприятия с замкнутым производственным циклом (предприятие кластерного типа): производство посадочного материала — вселение молоди в водохранилище (пастбищное рыбозаводство) — вселение молоди рыб в нагульные садки (садковое рыбозаводство) — улов рыбы (добыча рыбы в водохранилище и облов садка) — переработка рыбы — оптово-розничная торговля (рис. 2).

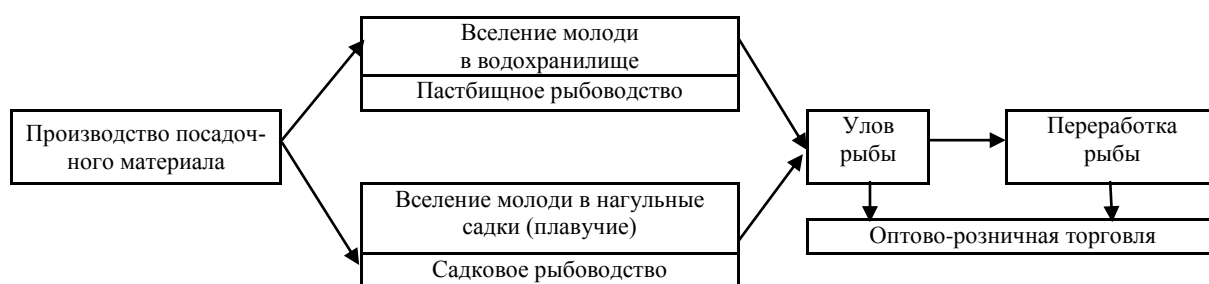


Рис. 2. Схема производственного цикла предприятия кластерного типа

Создание предприятия кластерного типа, увязанного с потенциалом конкретного водохранилища, позволит заложить твердую основу для синхронного управления всеми звеньями процесса производства товарной продукции как единым целым механизмом, нацеленным на высокий конечный результат.

**Результаты.** Исследование показывает:

— масштабное развитие пастбищного рыбозаводства в водохранилищах Сулакского каскада заложит основу для зарождения ещё одной, новой для экономики горных территорий республики отрасли — отрасли рыболовства. Новые рабочие места и новые профессии появятся не только в рыбозаводстве, но и в рыболовстве, что способствует сохранению традиционного расселения сельского населения;

— при использовании 1% площадей водохранилищ Сулакского каскада для выращивания товарной рыбы садковым методом можно получать ежегодно более 13 тыс. тонн осетровых и 4 тыс. тонн форели. При этом ожидается открытие в рыбозаводстве более 5 тыс. новых рабочих мест, что позволит снизить безработицу и поток миграции сельского населения.



**Выводы.** Вовлечение в рыбохозяйственный оборот водохранилищ Сулакского каскада гидроэлектростанций — это серьёзная и ответственная задача, решение которой способствует ускорению достижения главной цели развития рыбной отрасли республики — обеспечению потребности населения в рыбопродуктах в соответствии с Доктриной продовольственной безопасности страны.

#### Литература

1. Гимбатов, Г. М. Концепция устойчивого развития аквакультуры (рыбоводства) в горных и предгорных территориях Республики Дагестан. — Махачкала : ООО «Апробация», 2015.
2. Гимбатов, Г. М. Аквакультура в Республике Дагестан : приоритеты и перспективы. — М., 2000.
3. Гимбатов, Г. М. Рыбохозяйственный комплекс Республики Дагестан. — Махачкала : Изд-во «Юпитер», 2000.
4. Схема мероприятий по воспроизводству рыбных запасов во внутренних водоемах и развитию прудового рыбоводства в Дагестанской АССР / Ин-т «ГИДРОРЫБПРОЕКТ». — М., 1963.
5. Козлов, В. И., Абрамович, Л. С. Справочник рыбовода. — М. : Россельхозиздат, 1980.
6. Магомаев, Ф. М. Теоретические основы и технологические принципы рыбоводства в Дагестане. — Астрахань : Изд-во КаспНИРХ, 2003.
7. Магомаев, Ф. М. Словарь и нормативы по аквакультуре. — Махачкала : ИД «Эпоха», 2013.
8. Магомаев, Ф. М., Гимбатов, Г. М., Шайхулисламов, А. О., Гаджимусаев, Н. М. Особенности товарной аквакультуры осетровых рыб в условиях Дагестана. — Махачкала : ИД «Эпоха», 2008.
9. Магомедов, М. А., Магомаев, Ф. М. Биологическое обоснование вселения в Ирганайское водохранилище кормовых беспозвоночных. — М. : ВНИЭРХ, 2001. С. 12–33.
10. Мамонтов, Ю. П. Аквакультура России : состояние, приоритеты и перспективы развития. — СПб. : ГосНИОРХ, 1998.
11. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 16 января 2015 г. № 10 «Об утверждении отраслевой программы Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015–2020 гг.».
12. Постановление Совета Министров РСФСР от 20 августа 1960 г. № 1283 «О рыбохозяйственном освоении внутренних водоёмов и дальнейшем развитии прудового рыбоводства в ДАССР».
13. Постановление Правительства Республики Дагестан от 3 августа 2016 г. № 230 «Об утверждении государственной программы Республики Дагестан “Развитие рыбохозяйственного комплекса на 2016–2020 годы”».
14. Рыжков, Л. П., Кучко, Т. Ю. Садковое рыбоводство. — Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2008.
15. Скляр, В. Я., Карнаухов, Г. И. Пастбищное рыбоводство в водоемах комплексного назначения Ставропольского края // Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры. — М., 2013. С. 450–453.
16. Скляр, В. Я. Современное состояние аквакультуры юга России, перспективы развития // Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры. — М., 2013. С. 76–83.
17. Форум земледелия Дагестана. Дербентский район. 2016.
18. Woynarovich, A., Houchi, D., Moth-Poulsen, T. Small-scale trout farming // Technical paper FAO fisheries and aquaculture No. 561. — Rome : FAO, 2014.
19. The state of world fisheries and aquaculture 2016. Contribution to ensuring universal food security and nutrition. — Rome : FAO, 2016. P. 216.
20. Aquaculture operations in floating HDPE cages : A field handbook / Francesco Cardia / FAO Project Manager Kingdom of Saudi Arabia and Alessandro Lovatelli FAO Aquaculture Branch Italy food and agriculture organization of the United Nations and Ministry of agriculture of the Kingdom of Saudi Arabia. — Rome : FAO fisheries and aquaculture technical paper, 2015. P. 59.

#### References:

1. Gimbatov, G. M., the Concept of sustainable development of aquaculture (fish farming) in the mountain and foothill territories of the Republic of Dagestan. — Makhachkala : «Testing», 2015.
2. Gimbatov, G. M. Aquaculture in the Republic of Dagestan : priorities and prospects. — M., 2000.
3. Gimbatov, G. M. of the Fisheries complex of the Republic of Dagestan. — Makhachkala : Publishing house «Jupiter», 2000.
4. The scheme of actions for reproduction of fish stocks in inland waters and the development of pond farming in the Dagestan ASSR / Institute «Giprorbyflot». — M., 1963.
5. Kozlov, V. I., Abramovich, P. S. Handbook fish breeder. — M. : Rosselkhozizdat, 1980.
6. Magomaev, M. F. Theoretical bases and technological principles of fish culture in Dagestan. — Astrakhan : Publishing house of CaspNIRKh, 2003.
7. Magomayev, F. M. Dictionary and standards for aquaculture. — Makhachkala : Publishing house «Epoch», 2013.
8. Magomayev, F. M., Gimbatov, G. M., Sheikhuislamov, A. O., Hadjimishev, N. M. Features commercial aquaculture sturgeon fish in conditions of Dagestan. — Makhachkala : Publishing house «Epoch», 2008.
9. Magomedov, M. A., Magomaev, M. F. Biological basis of introduction in Irganayskaya reservoir of forage invertebrates. — M. : VNIERKH, 2001. P. 12–33.
10. Mamontov, J. P., Aquaculture in Russia : status, priorities and prospects for development. — SPb/ : GosNIORKh, 1998.

11. Order of the Ministry of agriculture of the Russian Federation of 16 January 2015. N 10 «On approval of the sectoral program Development of commercial aquaculture (commercial fish farming) in the Russian Federation for 2015–2020».
12. the Resolution of Council of Ministers of the RSFSR of August 20, 1960 N 1283 «About fisheries development of inland water bodies and the further development of pond fish farming in DASSR».
13. Resolution of the government of the Republic of Dagestan from August 3, 2016 No. 230 «About approval of the state program of the Republic of Dagestan the Development of the fisheries industry in 2016–2020».
14. Ryzhkov, L. P., Kuchko, T. Y. Cage cultures. — Petrozavodsk : Publishing house «PetrSU», 2008.
15. Sklyarov, V. Y., Karnaukhov, G. I. Pasture fish farming in reservoirs of complex purpose of the Stavropol territory // the State and prospects of development of freshwater aquaculture. — M., 2013. P. 450–453.
16. Sklyarov, V. Y. Current status of aquaculture in the South of Russia, prospects of development // State and prospects of development of freshwater aquaculture. — M., 2013. P. 76–83.
17. the Forum of agriculture of Dagestan. Derbent district, 2016.
18. Woynarovich, A., Houchi, D., Moth-Poulsen, T. Small-scale trout farming // Technical paper FAO fisheries and aquaculture. 2014. No. 561. — ROM : FAO, 2014.
19. the state of world fisheries and aquaculture 2016. Contribution to ensuring universal food security and nutrition. — Rome : FAO, 2016. P. 216.
20. Aquaculture operations in HDPE floating cages : A field handbook / Francesco Cardia FAO Project Manager Kingdom of Saudi Arabia and Alessandro Lovatelli FAO Aquaculture Branch, Italy food and agriculture organization of the United Nations and Ministry of agriculture of the Kingdom of Saudi Arabia. — Rome : the FAO fisheries and aquaculture technical paper, 2015. P. 59.