

## Проект – «Рыборазведение»

### и его кластерное развитие в Свердловской области

#### 1. Актуальность проекта и рыборазведения в Свердловской области.

Рыба и рыбопродукция является востребованным товаром и пользуется устойчивым и растущим спросом. Её отличает высокое качество, разнообразие и диетические свойства многих видов. Однако среднестатистическое её потребление в регионе остаётся низким и значительно отстаёт от нормативного уровня. Наиболее качественные виды этой продукции также отличаются высокой ценой, что сдерживает их широкое потребление. Доставка рыбной продукции из других регионов страны ведёт к её значительному удорожанию, снижению качества и ограничивается имеющимися ресурсами. На рынке ещё присутствует импортная рыбная продукция. Регион испытывает острую потребность в местном производстве высококачественной и разнообразной рыбопродукции.

Данная проблема может быть решена созданием в области собственного производства рыбы, поставкой её в свежем, охлаждённом и переработанном виде, а также другой разнообразной и высококачественной аквапродукции.

Современное развитие производства рыбы всё больше ориентируется на интенсивные заводские технологии с использованием замкнутого водообращения и минимального её потребления воды (УЗВ). Это важно для наших климатических условий с длительным холодным периодом года и его отрицательным влиянием на рыбопроизводство.

Отсюда целью развития должно стать создание в области промышленного кластера по производству разнообразной и высококачественной аквапродукции с глубокой её переработкой и поставкой населению через сеть специализированных предприятий торговли и питания. В его состав могут войти несколько рыбопроизводящих и перерабатывающих предприятий, расположенных в небольших городах области, которые также будут одновременно решать проблемы их экономического и социального развития.

Второй особенностью и доводом в развитие данной отрасли в регионе является наличие в ней крупных источников – предприятий АПК, загрязняющих окружающую среду своими производственными биоотходами в виде помёта птицефабрик (ПФ) и навоза свиноводческих и животноводческих комплексов. Ориентировочно количество отходов ПФ оценивается до 1 тыс. т/сутки, а только одного Богдановичского свиного комплекса – свыше 1 тыс. т/сутки. Однако все эти биоотходы могут служить сырьём для получения высококачественных кормов для рыбы и других аквакультур, а также использоваться в качестве кормов во всех животноводческих производствах в АПК и ЛПХ граждан. При этом также производится высококачественное биоудобрение для полей и садов. Переработка отходов АПК, а также бытовых органических отходов позволяет получать необходимые высококачественные корма для рыбы и других аквакультур. Это освобождает данные производства от закупок и завоза дорогих кормов из других регионов и от их экспорта. При этом значительно снижается себестоимость рыбной продукции, повышается рентабельность её производства и создаётся возможность снижения розничных цен на неё.

Предлагаемое в данном проекте производство мощностью до 7 000т рыбы в год потребует кормов и утилизирует отходы такой птицефабрика как «Первоуральская» до 100т/сутки. В целом в состав регионального рыбного кластера могут войти несколько таких производств с объёмом производства разнообразной продукции до 25-30тыс. т в год и необходимой для этого утилизации вредных биоотходов в объёме до 400-500т в сутки.

## 2. Место размещения объектов проекта и его характеристика.

Производство и переработку рыбы предлагается разместить в п.г.т. Верхние Серги Свердловской обл. на его окраине – (рис.-1). Участок размещается на свободных для производственной застройки землях на берегу р. Серга, которую от него отделяет грунтовая дорога. С севера участок ограничен действующим деревообрабатывающим производством. Слева (на западе) расположена гора с многочисленными родниками, стекающими вниз, способными обеспечить чистой (скважинной) водой рыбные бассейны. Здесь имеется свободный участок до 20-30га. К нему подходит центральная электросеть (к действующим очистным сооружениям, которые в 2021году переносятся в другое место-рис.-2) и по улице посёлка (с юга) подходит трасса газопровода, имеются дорожные подъезды.

## 3. Основные технологии проекта.

3.1.В проекте предлагается использовать интенсивные технологии выращивания рыбы с использованием установок замкнутого водообращения бассейнового типа (УЗВ) и серийно выпускаемого для них оборудования. В них автоматически обеспечиваются необходимые параметры водной среды с минимальной подпиткой, возмещающей её незначительные технологические потери. Для этого достаточно скважин. Данная технология используется широко и имеет высокие показатели надёжности, проста в эксплуатации, высокоавтоматизирована и обеспечивает высокие технико-экономические показатели с реальной рентабельностью производства аквапродукции до 100% и более.

На первом этапе предлагается выращивание следующих пород рыбы: *осетра, форели и африканского (кларийного) сомика*. Объём производства составит соответственно: *2000т/год, 2000т/год и 3000т/год, всего 7000т/год*. Выращивание рыбы начинается скупаемых мальков с последующим переходом на собственное воспроизводство рыбной молоди.

Вся произведённая продукция должна пройти переработку, начиная с поставки на рынок свежей «живой» и охлаждённой рыбы, и до готовой для употребления, включая консервы, а также продукции для питания в социальных учреждениях: *школах, больницах и др.* Перерабатывающее производство рыбы планируется разместить в помещениях, освобождающихся после переезда очистных сооружений и строительства новых.

Проектом также предусматривается производство собственных кормов на основе переработки, в первую очередь, куриного помёта близко расположенной Первоуральской птицефабрики и других биоотходов.

Основные производства комплекса предлагается разместить в 2-х этажных зданиях-модулях размером (124 x 24)м с производственной площадью около 6000 кв. м. В таком цехе на каждом этаже можно разместить модуль для производства осетра на 100т/год или модуль для производства форели на 100т/год и модуль для производства африканского сомика на 100т/год, или 6 модулей для производства афросомика на 100т/год в каждом.

Всего для размещения производства 7 000т рыбы в год потребуется 22 двухэтажных здания (124 x 24)м общей производственной площадью – 132 тыс. кв. м.

3.2. Производство кормов до 9 000т/год потребует строительства 6 таких зданий-модулей с общей площадью производства 36тыс. кв.м. для размещения в них специального оборудования. Общая стоимость их строительства и оснащения оценивается в 500млн руб. Дополнительно наряду с кормами будет производиться до 3600т высококачественных биоудобрений.

3.3. Переработка рыбы ориентировочно повысит выручку за продукцию дополнительно на 2 млрд. руб./год, При 3- сменной работе и выработке до 4млн. руб./чел-мес. для этого потребует до 130 -150 новых работников. Это также позволит выплачивать им начисленную зарплату до 70 - 110 тыс. руб./чел - месяц.

3.4.Создание собственной торговой сети для реализации готовой продукции: *рыбных отделов, специализированных магазинов, кулинарий, кафе и ресторанов.* Только таким образом можно будет проводить свою ценовую политику, получить максимальную прибыль и определять цены на рынке рыбной продукции в регионе.

#### 4. Инновации проекта и его технологий.

4.1. Использование высококачественных кормов собственного производства на основе личинок опарышей *мухи чёрная львинка* из куриного помёта птицефабрик региона и органических бытовых отходов. Это позволит существенно снизить себестоимость выращиваемой рыбы, т.к. доля стоимости «привозных» кормов в ней достигает до 45 %. Корма собственного производства могут стоить в 2-3 раза дешевле, что резко поднимет прибыль предприятия. При этом также будет одновременно производиться до 22 000т в год высококачественного биоудобрения, которое реализуется на рынке хозяйствам АПК и ЛПХ граждан, принося дополнительную прибыль.

4.2. Производство рыбы для поддержания необходимых условий её выращивания в УЗВ потребляет значительное количество электроэнергии и тепла. Так оптимальная температура содержания осетра и афросомика составляет соответственно 22-24 и 26-28 °С. Доля затрат на них в себестоимости продукции составляет при наличии природного газа до 37%. В проекте предлагается использовать *электроэнергию и тепло* от собственных газопоршневых установок (ГПУ) – генераторов электроэнергии и тепла для отопления производственных и других помещений. Это позволит до 2-х раз сократить затраты на электроэнергию и тепло, т.е. снизить их долю в себестоимости до 18% и тем также значительно поднять прибыль. Это потребует строительства и оснащения оборудованием ГПУ собственной теплоэлектростанции (ТЭС) мощностью до 5 - 6тыс. кВт, которую можно разместить частично в высвобождаемых помещениях очистных сооружений. При этом имеющийся ввод на действующие очистные сооружения централизованной сетевой электроэнергии и подстанцию следует сохранить и использовать как резервный.

4.3. В строительстве зданий и помещений для размещения предлагается использовать 2-этажные здания – модули (размером 124 x 24)м из каркасного монолитного железобетона. Заполнение их наружных стен следует выполнить из теплоизолирующих материалов и оконных конструкций. Крышу зданий (плоскую) утеплить и покрыть мягкой кровлей. Это позволит минимизировать стоимость их строительства до 8тыс. руб/кв. м производственной площади, которая в здании составляет около 6 000 кв.м.

Стоимость строительства цехов для размещения в них УЗВ и производства кормов общей площадью 172 тыс.кв.м. составит по оценкам около 1,4млрд руб. Стоимость оборудования ТЭС и системы электро - и теплоснабжения всех зданий комплекса составит около 780млн. руб. Стоимость цеха и оборудования переработки и хранения рыбы и готовой продукции составит около 540млн руб. Бытовые помещения, здание управления и технические службы, их оснащение и прочие расходы составят около 720млн руб.

## 5. Этапы развития проекта.

Комплекс целесообразно строить и вводить в эксплуатацию поэтапно в течение нескольких лет.

*В первый год необходимо построить:*

- ТЭС;
- три здания-модуля для производства кормов для рыбы;
- одно здание-модуль для размещения в нём 10 комплектов оборудования для производства афросомика;
- цех для переработки рыбы;
- 5 зданий-модулей для размещения 10 комплектов афросомика и 10 комплектов форели;
- зданий для бытовых помещений, управления и технических служб.

*Во второй год строим:*

- три здания-модуля для производства кормов;
- 10 зданий-модулей для 20 комплектов осетра;
- 5 зданий-модулей для 10 комплектов форели и 10 комплектов афросомика.

*В третий год:*

- завершение строительства и благоустройства всех объектов и помещений;
- достижение основных проектных показателей производства: рыбы – 7 000т, кормов – 9 000т, биоудобрений – 22 000т, переработки рыбы: собственной – до 90%, закупной – до 3-5 тыс. т в год.

В первый год будет получено до 500 т афросомика, которым можно торговать и перерабатывать.

Во второй год будет:

- произведено афросомика – 1500т и форели – 1000т;
- переработано – 2500т.

В третий год будут достигнуты все проектные показатели, указанные выше. В целом будет создано до 300 новых рабочих мест.

## 6. Проект как основа рыбного кластера Свердловской области и эффективной утилизации органических бытовых и сельскохозяйственных отходов.

Опыт работы первого рыбного комплекса позволит приступить к проектированию и строительству следующих подобных комплексов по выращиванию и переработке рыбы для обеспечения качественной продукцией нашей области и соседних регионов. Даже для рынка из 6 млн покупателей со средним потреблением 5кг рыбной продукции в год на человека требуется её производство в объёме 30тыс. т, т.е. ещё строительство 3 - 4 подобных комплексов.

Это позволит также перерабатывать значительную часть вредных биоотходов АПК и части бытовых, а также использовать производимые корма для выращивания птицы и животноводческой продукции в АПК и фермерских хозяйствах населения. Одновременно на поля области поступит свыше 100 000т высококачественных биоудобрений.

## 7. Эффективность проекта.

1. **Затраты** на реализацию проекта ставят:

- строительство цехов производства рыбы и кормов – 1,4 млрд руб.;
- оборудование цехов производства рыбы – 1,24 млрд руб.;
- оборудование цехов по производству рыбных кормов – 0,960 млрд руб.;
- строительство и оборудование ТЭС и систем электро - и теплоснабжения цехов и всех объектов комплекса – 0,780 млрд руб.;
- строительство и оборудование цеха переработки рыбы – 0,540 млрд руб.;
- строительство и оборудование бытовых помещений, управления, технических служб и прочих – 0,720 млрд руб.;
- проектирование, НИР, изыскания, сопровождение и контроль реализации проекта (7% общих) - 0,330 млрд руб.;
- прочие и непредвиденные расходы (2% общих) – 0,095 млрд руб.

Всего затраты – 6,065 млрд руб.

2. **Выручка** от реализации рыбной продукции с учётом её переработки приведена в таблице ниже.

3. **Прибыль** от реализации рыбной продукции с учётом её переработки и биоудобрений, полученных при производстве кормов приведена в таблице. При этом учтено также положительное влияние на неё собственного производства кормов и автономного тепло-электроснабжения (ГПУ на природном газе).

Таблица денежных потоков

Год	1-ый	2-ой	3-ий	4-ый	5-ый
<b>Затраты, млрд. руб.</b> ( <i>итого за 3 года</i>			6,065)	6,065	6,065
<i>Выручка, - + -</i>	0,185	1,300	4,250	4,250	4,250
<i>(нарастающим итогом) -</i>		1,485	5,735	9,980	14,230
<b>Прибыль, - + -</b> ( <i>итого за 3 года</i>			3,720)	2,800	2,800
<i>(нарастающим итогом) -</i>		-	3,720	<b>6,520</b>	<b>9,320</b>

**Выводы:**

1. Из таблицы следует, что **срок окупаемости** проекта составляет **около 4 лет** (Прибыль за 4 года = 6,520 млрд руб. > затрат = 6,065 млрд руб.)
2. Проект частично обеспечит регион высококачественной и разнообразной рыбной продукцией.
3. Будет создано до **300** новых рабочих мест с размером начисленной заработной платой работников от *70 до 110 тыс. руб/месяц*.
4. Проект позволит начать высокоэффективную переработку вредных биоотходов сельскохозяйственных производств и бытового мусора.
5. Проект позволит превратить вредные биоотходы в качественные корма универсального применения и получить значительное количество биоудобрений.
6. Проект открывает возможность реализации в регионе нескольких подобных рыбных комплексов в виде специализированного рыбного кластера с общим объёмом производства рыбной продукции до 25-30 тыс.т в год и утилизации вредных производственных и бытовых биоотходов в объёме до 400 – 500 тыс.т в год.

6 декабря 2020г    Карпов В. К., Баранов А. В.