

ЮЖНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОРСКОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ (ЮННРО)

КРЫМСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

КРЫМСКАЯ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И МИР» (КРАЭМ)

КЕРЧЕНСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КРАЭМ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ АЗОВО- ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА

Материалы
III Международной конференции
10-11 октября 2007 г.

Главный редактор:
кандидат географических наук
Б. Н. Панов

Редакционная коллегия:
доктор биологических наук **Е. П. Губанов**
доктор биологических наук **А. П. Золотницкий**
доктор географических наук **В. А. Брянцев**
кандидат биологических наук **В. А. Шляхов**
А. А. Солодовников
В. Н. Туркулова
Н. А. Лебедева

Современные проблемы экологии Азово-Черноморского региона: Материалы III Международной конференции, 10-11 октября 2007 г., Керчь, ЮгНИРО. — Керчь: Изд-во ЮгНИРО, 2008. — 140 с.

Рассмотрены экологические аспекты состояния биоресурсов Черного и Азовского морей, актуальные проблемы природного заповедника Карадаг, состояние нерестовой популяции черноморской камбалы калкан, пиленгаса и внутривидовая неоднородность хамсы, зимующей у побережья Крыма.

Описаны изменения качественного и количественного состава биоценозов Керченского пролива и Севастопольских бухт.

Показано влияние антропогенного воздействия на экосистему Керченского предпроливья, рассмотрены экологические аспекты развития рекреационного хозяйства Керченского полуострова и вопросы сохранения природных экосистем Юго-Западного Крыма.

Current problems of the Azov-Black Sea Region ecology. — Materials of III International Conference, 10-11 October 2007, Kerch, YugNIRO. — Kerch: YugNIRO Publishers', 2008. — 140 p.

Ecological aspects of the bioresources state of the Azov and Black Seas, current problems of the Nature Preserve Karadag, state of the Black Sea turbot and Pacific mullet spawning populations and intraspecific heterogeneity of anchovy wintering at the Crimea coast were considered.

Changes of qualitative and quantitative composition of the Kerch Strait and the Sevastopol Bays biocenoses were described.

Anthropogenic impact on the ecosystem of the area before the Kerch Strait was shown, ecological aspects of the recreation economy development of the Kerch Peninsula and issues of the South-Western Crimea natural ecosystems conservation were considered.

© АВТОРСКОЕ ПРАВО

Исключительное право на копирование данной публикации или какой-либо её части любым способом принадлежит ЮгНИРО.

По вопросу возможности копирования для некоммерческих целей обращаться по адресу: ЮгНИРО, ул. Свердлова, 2, г. Керчь, 98300, Автономная Республика Крым, Украина. Тел.: (06561) 2-10-12, факс: (06561) 6-16-27, E-mail: yugniro@kerch.com.ua

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ МАРИКУЛЬТУРЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ У БЕРЕГОВ КРЫМА

О. А. Трощенко, А. А. Субботин, С. В. Щуров

ИнБЮМ

Введение

В большинстве стран мира в последнее десятилетие происходит перераспределение объемов добычи морепродуктов от экстенсивного рыболовного промысла к промышленной марикультуре. Мировая продукция аквакультуры в 1970 г. оценивалась в 4 % от всей продукции рыбного хозяйства, а к 2001 г. это отношение возросло до 29 % (FAOSAT, 2004).

В Украине в связи с уменьшением естественных рыбных ресурсов, в последние годы вылавливается рыбы на порядок меньше чем 15 лет назад. Душевое потребление населением Украины морепродуктов составляет не более 20 % от потребности, при том, что до 70 % рынка заполнено импортной продукцией.

Доля Украины в мировом объеме морской аквакультуры по сравнению со странами Европы крайне невелика. Общий объем добычи мидий в Украине по оценкам ФАО в 1997 г. составлял примерно 200 т. По данным Департамента рыбного хозяйства Украины на 2004 г. официально заявлено примерно 50 т добытой мидии.

Еще сравнительно недавно (в 60-70-х гг. XX века) общие запасы мидий в Черном море составляли около 9,6 млн. т, но в последние десятилетия они существенно снизились и в настоящее время не имеют промыслового значения. В 50-60 гг. XX столетия полностью прекратилась добыча черноморских устриц, хотя в начале века только в Крыму добывалось до 5 млн. штук устриц, значительная часть которых экспортировалась в Европу или вывозилась в крупные города России.

Основными причинами создавшегося положения стали:

- исчезновение или частичная деградация естественных популяций устриц и мидий (в настоящее время черноморская устрица отнесена к исчезающим видам и занесена в Красную книгу);
- отсутствие государственного интереса и необходимых инвестиций;
- игнорирование научного подхода к проектированию, строительству и функционированию морских ферм.

Несмотря на сложное современное состояние марикультуры моллюсков в Украине, специалисты считают, что только на взморье Крыма возможно выращивать до 50 тыс. т мидий и устриц. Этому способствуют благоприятные климатические и гидрологические условия Крымского побережья, научный, технологический и экспериментальный опыт в области марикультуры, накопленный в Европе и в Украине. Перспектива выращивания коммерчески выгодных объемов моллюсков вполне реальна.

Для Украины производство объектов марикультуры в промышленных масштабах актуально еще и в связи с тем, что морские моллюски – это не только высококачественная пища, деликатесная продукция, но и сырье для производ-

ства лечебно-профилактических, противоопухолевых и иммунно-моделирующих препаратов.

Развитие марикультуры моллюсков-фильтраторов в Украине решает ряд важных экологических проблем прибрежных акваторий, дает возможность реализации основного принципа морской аквакультуры и устойчивого развития – «воспроизводство качества среды в процессе производства продукции». Социальное значение морского фермерства – создание тысяч рабочих мест, укреплении продовольственной независимости и экологической безопасности Украины.

В 1990-2006 гг. ИнБЮМ НАНУ выполнил значительный объем работ по научным, техническим и технологическим аспектам культивирования мидий и устриц. Основными объектами экспериментальных исследований по искусственному воспроизводству двустворчатых моллюсков являлись мидии (*Mytilus galloprovincialis*) и устрицы: черноморская плоская (*Ostrea edulis*) и тихоокеанская гигантская (*Crassostrea gigas*).

К настоящему времени в ИнБЮМ создан опытный питомник по искусственному разведению и выращиванию молоди устриц и мидий, включающий блок производства кормов из нескольких видов микроводорослей. Отработанная технология и созданная материально-техническая база позволяют получать до нескольких десятков-сотен тысяч личинок устриц в рамках одного цикла нереста.

Помимо технологического цикла получения молоди моллюсков в искусственных условиях, были разработаны и внедрены технические решения по конструкциям мидийно-устричных ферм для прибрежной зоны Крыма, разработаны технологии и получены опытные образцы лечебно-профилактических препаратов из объектов марикультуры. На целый ряд разработок получены патенты.

Объект инвестиции

Технологическая привлекательность. Гидрологические и экологические условия прибрежных вод Южного берега Крыма (ЮБК) позволяют практически все побережье рассматривать как зону, благоприятную для эффективного развития марикультуры. Наиболее перспективными в этом плане являются районы б. Ласпи (от м. Сарыч до м. Айя), Судака (Новый Свет-м. Меганом), Карадага. При соблюдении технологий и правильном выборе мест организации марихозяйств здесь рост мидий с момента оседания до товарных размеров (более 4,5-5,0 см) происходит за 1,2-1,5 года. При этом доля стандартных мидий может достигать 80 %, а выход биомассы в конце цикла культивирования составляет 5-15 кг на 1 погонный метр коллектора.

Предлагаемые ИнБЮМ конструкции фермы, методологии и технологии (в т. ч. и ноу-хау) позволяют с 1 га площади фермы получить до 50 т продукции за цикл, а в зависимости от преимущественного направления сырья в переработку эта цифра может увеличиваться путем изменения удельной рабочей поверхности акватории или удельной поверхности субстрата (площадь субстрата на 1 погонный метр коллектора).

Пищевая ценность моллюсков. Мясо моллюсков является полноценным белковым продуктом. Белки моллюсков наполовину состоят из полного комплекса незаменимых аминокислот в количествах, приближающихся к аминокислотному составу белка куриного яйца, питательная ценность которого принимается за 100 % (табл.1, 2).

Таблица 1. Химический состав и калорийность различных продуктов (в г, ккал./100 г)

Наименование	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность
Мидия	76,0-86,1	12,2-12,4	1,7-2,6	2,0-4,9	349
Устрица	77,4-90,2	5,6-10,0	0,7-2,4	2,3-6,5	226-385
Говядина	72,0	16,0-21,0	4,3-5,5	0,5	105-141
Яйцо куриное	–	10,7-12,7	10,1-11,5	0,5	140
Шампиньоны тепличные	80,7	12,9	3,5	3,5	95
Шампиньоны полевые	89,7	4,88	0,2	1,11	28
Белый гриб	87,1	5,39-5,50	0,4-0,5	2,72-3,10	34-40

Таблица 2. Содержание аминокислот в различных продуктах (мг/100 г белка)

Наименование	Мидия	Устрица	Яйцо куриное	Говядина	Шампиньон	Вешенка
Валин	630	400	740-772	570-1035	728-1250	540-1080
Изолейцин	1080	400	597-660	520-782	400-520	430-660
Лейцин	1080	950	980-1081	820-1478	500-890	540-1220
Лизин	1030	850	680-903	820-1589	1987-2500	970-1290
Метионин	310	420	310-424	240-445	210-220	430-460
Треонин	500	580	500-610	420-802	510-770	540-850
Триптофан	320	150	160-204	120-210	230	210
Фенилаланин	460	560	560-652	400-795	550-700	540-720
Аргинин	940	670	660	660	–	–

Пищевая ценность белка моллюсков заключается в их хорошей усвояемости. По данным Института питания АМН РФ она составляет для вареного мяса мидий 85 %. Высокая усвояемость белков обусловлена хорошей растворимостью их в воде (до 30 %), а также значительным (до 30 %) содержанием в мясе экстрактивных веществ, в том числе свободных аминокислот, придающих мясу своеобразный вкус и аромат и возбуждающих аппетит.

Жиры в мясе моллюсков немного – до 3 %, но он имеет большую биологическую ценность, так как на 30-40 % состоит из незаменимых для организма полиненасыщенных жирных кислот – линолевой и арахидоновой. Такое их количество редко встречается в жирах животного происхождения.

В мясе моллюсков имеется также легко усвояемый и наиболее полезный для организма животных крахмал – гликоген, по содержанию которого мясо мидий и устриц превосходит все остальные белковые продукты животного происхождения, даже творог.

Мясо моллюсков богато макро- и микроэлементами (табл. 3). Их в несколько раз больше, чем в мясе животных. Особенно высоко содержание фосфора, калия, кальция, железа, меди, йода, цинка и марганца. Кроме того, имеются и редко встречающиеся элементы: серебро, титан, ванадий, никель, молибден, столь необходимые для жизнедеятельности человека. Ценность и усвояемость макро- и микроэлементов обусловлены тем, что они в большинстве случаев связаны с органическими веществами.

Витаминный состав мяса моллюсков разнообразен. В нем содержатся как жирорастворимые витамины А и D, так и водорастворимые витамины группы В

Таблица 3. Содержание макро- и микроэлементов в различных продуктах

Наименование	Мидия	Устрица	Яйцо куриное	Говядина	Шампиньон	Вешенка
Макроэлементы (мг/100г)						
Калий	-	70-240	140	355	2850-4762	2100-3793
Фосфор	150	100-420	192	188	790-1420	495-1800
Натрий	-	250-370	134	73	106-156	30-837
Кальций	45	60-350	55	10	23-70	32-80
Магний	-	24-90	12	22	15-46	136-590
Сера	-	210-370	176	230	2-3	8
Микроэлементы (мкг/100г)						
Железо	1500-2200	280-880	2500	2900	2730	5-33
Цинк	150-450	250-3450	1100	3240	280	2-6
Марганец	150	20-1230	29	35	1-2	1-5

(V_1 , V_2 , V_6 , V_{12}), РР и другие. Наибольшее значение имеет провитамин D_3 , нечасто встречающийся в другом сырье, который при облучении ультрафиолетовым светом переходит в витамин D_3 .

Содержание в мясе моллюсков всех незаменимых веществ определяет его высокую питательную и биологическую ценность, а также некоторые лечебные свойства. Институтом питания АМН РФ установлено, что мясо моллюсков положительно влияет на липидный обмен, проницаемость капилляров, увеличивает выделение холестерина из организма. Все это позволило рекомендовать его в качестве диетического продукта для профилактики и лечения лиц, больных атеросклерозом, для профилактики ожирения, а также для лиц пожилого возраста. Концентрированные бульоны из мидий обладают высокими пищевыми и лечебными свойствами.

В настоящее время применяются такие технологические режимы обработки морских моллюсков, которые дают возможность максимально сохранить их пищевую ценность.

Виды продукции. Мидийная ферма ориентирована на следующие виды продукции:

- живые мидии для употребления в свежем (сыром) виде: элитные, стерильные и высококачественные, размер 6-7 см, возраст 1,5-2,0 года;
- мидии сырые для кулинарного использования, отдельно бульон от варки мидий, размер 4-5 см, возраст 1,0-1,5 года;
- мясо варено-мороженое, размер 4,5-5,0 см, возраст 1,2-1,5 года, створки и некондиционные мидии – для производства кормовых добавок;
- мясо варено-мороженое и бульон для переработки в деликатесную продукцию (паштет, чипсы), размер 3-4 см, возраст 0,5-1,0 год, створки и некондиционные мидии – для производства кормовых добавок;
- молодь (спат) мидий для продажи на другие фермы, размер 1-2 см, возраст 3-6 месяцев.

В последние годы все более стала развиваться глубокая переработка продукции на базе специализированных цехов. Такой цех обеспечивает круглогодичную переработку продукции, принимает сырье из нескольких сырьевых пунктов и может иметь шесть-семь участков, на которых производят: из створок и некондиционных мидий – кормовые добавки, белково-углеводные концентраты

(БУК-М, Биполан, МидиКон) препараты мидийного кальция (кальцимид, морской кальций, мидиелит) с витаминами С, D₂ и D₃; из мяса – кулинарию, паштеты и пресервы; из бульона – икру зернистую (черную или красную), крем-соус (майонез), крекер (чипсы сушеные или жареные). Такой цех обеспечивает 100 %-ную переработку продукции и получение максимальной прибыли при сравнительно небольших затратах на его организацию. В Украине имеется несколько фирм, занимающихся глубокой переработкой моллюсков. Однако у них есть существенный недостаток – отсутствие собственной сырьевой базы и, как следствие, работа с «дикой», нерегулярно поставляемой мидией и недозагруженность производственных мощностей. Экономическую целесообразность глубокой переработки моллюсков можно продемонстрировать на примере белково-углеводных концентратов. По известным технологиям на производство 1 л концентрата уходит от 15 до 30 кг мидий в створках (некондиционных), что при пересчете на мидию-сырец составляет 15-30 грн. Препараты БУК-М, Биполан и МидиКон поступают в продажу по цене 200-250 грн. за 1 литр, т. е. на порядок дороже. Аналогичная ситуация имеет место и с переработкой створок в препараты мидийного кальция.

Устрицы, подращиваемые на ферме до товарных размеров, поставляются потребителю в живом виде в специальной таре, пересыпанные льдом или проложенные периодически смачиваемыми морскими водорослями. Предельно допустимый срок хранения устриц при температуре от 2 до 8 °С – шесть суток.

Анализ рынка. Начиная с 2000 г. по данным Департамента рыбного хозяйства Украины происходит постоянное уменьшение объемов добычи мидий. На 2004 г. официально заявлено о примерно 50 т добытой мидии. И это несмотря на ввод в эксплуатацию нескольких мидийных хозяйств различной мощности на побережье Крыма. В северо-западной части моря коммерческая марикультура фактически потеряла свое значение. Одновременно, хищническая добыча мидий из естественных популяций подорвала их репродукционный потенциал. Таким образом, рынок мидий в Украине является ненасыщенным. Компенсирование данной ситуации за счет импорта не привело к увеличению количества реальных покупателей, прежде всего за счет высокой стоимости продукции.

Предварительный анализ рынка, включающий опросы потенциальных потребителей, прямую почтовую рассылку анкет с вопросами и предложениями, исследования и анализа продаж морепродуктов позволяет остановить свой выбор на оптовых продажах в следующих сегментах рынка потребления свежих мидий:

- дорогие рестораны, супермаркеты, магазины морепродуктов;
- небольшие рестораны и кафе;
- перерабатывающие предприятия;
- оптовые покупатели, в т. ч. зарубежные.

Детальный анализ перечисленных сегментов рынка позволит реально оценить прибыльность каждого из них и сосредоточить свои усилия на преимущественное их развитие. При этом решается один из основных вопросов рентабельности мидийных хозяйств – глубины переработки полученного сырья.

Сегмент 1. Дорогие рестораны и супермаркеты

Особо крупная мидия, составляющая в урожае 1-го цикла до 20 %, поставляется в дорогие рестораны и супермаркеты.

В этом сегменте рынка предметом наиболее жесткой конкуренции являются регулярность поставки и качество продукта, что может быть гарантировано близостью производителя от покупателя. Кроме этого, позитивный эффект достигается с помощью более низких цен. Большую помощь в конкурентной борьбе может оказать то, что продукт имеет отечественное происхождение.

Население Украины предпочитает покупать в последнее время отечественную пищевую продукцию, и эти предпочтения имеют серьезную поддержку со стороны государства, средств массовой информации, культурных традиций. Покупатели в лице директоров ресторанов и супермаркетов прислушиваются, в свою очередь, к мнению своих клиентов и поворачиваются лицом к отечественному товаропроизводителю. Именно поэтому есть уверенность, что в сегменте поставок живых мидий в супермаркеты и крупные рестораны удастся получить хорошие результаты. Опыт таких поставок уже имеется.

Сегмент 2. Небольшие рестораны и кафе

Нелегальные ныряльщики поставляют в небольшие рестораны и кафе основную долю мидий. При этом не гарантируется регулярность поставок и качество продукта, поскольку никто из них не имеет возможности сертификации. Плановый съем продукции с фермы позволяет заключать долгосрочные договоры с владельцами предприятий питания с гарантиями выполнения обязательств по количеству и качеству моллюсков.

В этом сегменте рынка предметом наиболее жесткой конкуренции является цена. Поскольку плановое мидийное хозяйство позволяет минимизировать и регулировать затраты на обслуживание фермы, варьировать ими в процессе круглогодичного выращивания и сбора продукции, цена на последнюю может быть существенно ниже предлагаемой нелегальными ныряльщиками.

В рыночном сегменте по поставкам свежих мидий в небольшие рестораны и кафе логично предположить, что доля крупных фирм на этом рынке будет увеличиваться с ростом объема производства и с расширением ассортимента.

Сегмент 3. Перерабатывающие предприятия

В этом сегменте рынка в Украине нет предприятия, занимающего монопольное положение. Действовавшие ранее предприятия утратили свое положение, прежде всего в результате отсутствия регулярно поставляемого отечественного сырья. Например Керченское мидийное хозяйство, основную часть продукции которого составляла переработка мяса мидий в консервы, пресервы, варено-мороженные полуфабрикаты, белково-углеводные концентраты, фактически прекратило свою деятельность. Остальные перерабатывающие предприятия Крыма также находятся в состоянии стагнации.

Конкуренции в данном сегменте рынка пока не наблюдается, так как имеющиеся (даже законсервированные) мощности перерабатывающих предприятий во много раз превосходят наличествующие объемы сырья в виде свежих мидий. Из-за нехватки сырья простаивает современная импортная линия нидерландской фирмы «FRANKEN» в Керченском мидийном хозяйстве. Перерабатывающая мощность этой линии составляет 40 т мидий в сутки, т. е. годовую добычу мидий в Украине линия обработает за неделю.

Предварительные расчеты показывают, что увеличение глубины переработки мидий, включая мясо, створки, межстворчатую жидкость способно повысить

прибыль предприятия в 1,5-2,0 раза. Однако стоимость услуг фирм-переработчиков может снивелировать эту прибыль. Поэтому требуется организация научно-производственных комплексов, включающих фермы по выращиванию моллюсков и технологические линии по их полной переработке. При этом возможны варианты объединения усилий различных фирм и институтов, приобретение технологий по переработке, разработка и внедрение собственных «ноу-хау».

Сегмент 4. Оптовые покупатели, в т. ч. зарубежные

В Украине в настоящее время работают несколько крупных оптовых фирм по реализации морепродуктов, в том числе и объектов марикультуры. Для минимизации расходов и расширения рынка потребителей они заинтересованы в получении больших объемов качественного отечественного продукта.

С другой стороны наблюдается заинтересованность крупных европейских продовольственных компаний по оптовым закупкам черноморских мидий, как обладающих лучшими вкусовыми качествами по сравнению с атлантическими и средиземноморскими мидиями. Поскольку их рынок значительно объемнее украинского, то можно рассчитывать на большие экспортные поставки.

Экономические расчеты на примере модульной фермы. В настоящее время не представляется возможным сделать реальную оценку стоимости фермы без уточнения ее местоположения, мощности, наличия береговой базы и плавсредств. Кроме этого, на Украине не производится специализированное оборудование и комплектующие для морских ферм. Импорт из-за границы дорог, изготовление оригинальных материалов, комплектующих и оборудования также недешево, поэтому при сооружении ферм приходится опираться на эмпирический опыт. Опыт, имеющийся в ИнБЮМ НАНУ, позволяет оценить вложения в строительство 50-тонной фермы рабочей площадью в 1 га примерно в 30-50 тыс. \$. Из них примерно 50 % – это вложения в основные фонды (материалы и оборудование долговременного назначения), окупаемость которых реальна по окончании первого цикла выращивания моллюсков, т. е. 1,5-1,8 года.

Основываясь на опыте строительства и эксплуатации фермы мощностью 50 т, мы рассматриваем ее как элемент-модуль фермы большей мощности и площади. Наши расчеты показывают, что при увеличении мощности фермы в 2 раза прямые затраты на материалы, оборудование, монтаж и обслуживание фермы возрастают примерно в 1,5-1,7 раза. (табл. 4).

Ориентировочная оценка стоимости возможной продукции фермы на 100-150 т (1) и на 200-300 т (2) за цикл. Рабочая площадь фермы 4 га.

Из приведенных предварительных расчетов следует несколько важных выводов:

1. Отведенную акваторию следует использовать с целью получения максимально возможного объема продукции (с учетом уровня трофности района).
2. Глубина переработки дает оправданное увеличение экономического эффекта.
3. При одинаковом объеме продукции научное регулирование процесса сбора моллюсков может увеличить выручку вдвое.
4. Большая часть основных средств реально окупается уже после первого цикла выращивания моллюсков.

Таблица 4. Ориентировочная оценка стоимости возможной продукции фермы на 100-150 т (1) и на 200-300 т (2) за цикл. Рабочая площадь фермы 4 га

Позиция	1	2
Общая длина хребтин-носителей	1200 м	2400 м
Общее количество коллекторов	2400 шт.	4800 шт.
Общая длина коллекторов по 8 м	19200 м	38400 м
Предполагаемый выход продукции при		
– 5 кг/м	96000 кг	192000 кг
– 8 кг/м	153000 кг	307200 кг
* Стоимость сырых мидий в створках		
– 5 кг/м, 1 грн./кг	96000 грн.	192000 грн.
– 8 кг/м, 1 грн./кг	153000 грн.	307200 грн.
** Стоимость варено-мороженого мяса при выходе 10 и 20 % от сырого веса		
– 5 кг/м, 10 %, 20 грн./кг	192000 грн.	384000 грн.
– 5 кг/м, 20 %, 20 грн./кг	384000 грн.	768000 грн.
– 8 кг/м, 10 %, 20 грн./кг	306000 грн.	614400 грн.
– 8 кг/м, 20 %, 20 грн./кг	612000 грн.	1228800 грн.
** Стоимость при переработке в белково-углеводный концентрат (типа БУК-М) при максимальном расходовании 30 кг на 1 л		
– 5 кг/м, 200 грн./л	640000 грн.	1280000 грн.
– 8 кг/м, 200 грн./л	1020000 грн.	2048000 грн.
* При стремлении местных цен за сырую мидию к европейским (~ до 1 US\$ за кг) выручка возрастает, соответственно, при 5 кг/м до 480000-960000 грн., а при 8 кг/м до 768000-1536000 грн.		
** Здесь следует учитывать стоимость технологий по переработке, затраты на предпродажную подготовку и сбыт продукции.		

Кроме этого, данные расчеты не учитывают эффект «наполнения» фермы устрицами. Имея примерно тот же, что и у мидий, жизненный цикл (товарного размера 60 мм и более устрицы достигают на 3-м году жизни) и высокую плодовитость (до 1 млн. личинок от нерестящейся устрицы), они способны при соответствующих затратах на лабораторию-устричник привести к резкому увеличению эффективности фермы. Все необходимые технологии в ИнБЮМ НАНУ отработаны, и пробные партии уже высажены в море.

В целом наши расчеты показывают, что полная окупаемость мидийно-устричной фермы (в зависимости от площади фермы, ее расположения, наличия береговой базы) достигается за 2-3 цикла, т. е. за 3-5 лет.