

4977

ПОДАШЕНО
МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
КАСПИЙСКОЕ БАСЕЙНОВОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ (БПО "КАСПРЫБА")



На правах рукописи
Для служебного пользования
Экз. № 000082

ГОЛОВИН ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРЬЕВИЧ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ
БЕРЕГОВОЙ БАЗЫ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(на примере Каспийского бассейна)

Специальность: 08.00.21 - Экономика, планирование и орга-
низация управления промышлен-
ностью и ее отраслями

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва, 1989

Диссертация выполнена в Каспийском бассейновом производственном рыбохозяйственном объединении (БПО "Каспроба").

Научный руководитель: доктор экономических наук,
профессор Сысоев Н.П.
кандидат технических наук, старший
научный сотрудник Сапожников А.И.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук Терш Г.В.
кандидат экономических наук Кокорев Ю.И.

Ведущая организация: Государственный институт по проектированию предприятий рыбного хозяйства
"Гипрорыбхоз"

Защита диссертации состоится " 23 " марта 1989 г.
в 11⁰⁰ час. на заседании Специализированного Совета К П7.02.01
Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского
института экономики и автоматизированных систем управления рыбным
хозяйством (ВНИЭРХ) по адресу: 101925, ГСП, г.Москва, ул.Архипова,
дом 4/2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Заверенный гербовой печатью отзыв на автореферат просим
прислать в двух экземплярах в адрес института.

Автореферат разослан " 23 " февраля 1989 г.

Ученый секретарь
Специализированного Совета, к.э.н.

Р.А.Киселева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года определены пути качественного преобразования экономики народного хозяйства "на базе ускорения научно-технического прогресса, технического перевооружения и реконструкции производства, интенсивного использования созданного производственного потенциала..." I/.

В решении поставленных задач важное место отводится активной инвестиционной политике, которая позволит обеспечить более быстрое обновление производственного аппарата и лучшее использование основных фондов. Однако, несмотря на проводимую перестройку, инвестиционная политика все еще не отвечает современным требованиям интенсивного развития народного хозяйства. В результате остаются значительными сроки технического перевооружения и реконструкции производств, а вновь созданные мощности нередко базируются на устаревшей технико-экономической основе.

Множество нерешенных проблем накопилось в области эффективности использования основных фондов в сейсмических регионах страны, которые характеризуются значительным ростом дополнительных затрат и влиянием неблагоприятных воздействий природных явлений. Их важное социально-экономическое значение определяется двумя основными факторами - масштабностью и объемом.

Первый оценивается территориальными зонами страны, которые подвержены воздействиям землетрясений. Сейсмические районы занимают более 20% территории страны, на которой проживает 50 млн. человек из 11 союзных республик и сосредоточены крупные промыш-

I/ КПСС. Съезд /27; 1986; Москва/. Материалы XXVII съезда КПСС...
М.: Политиздат, 1986. - С.231.

№: Вр. ср.
Библиотека

№: 4977
Библиотека

ленные центры, в т.ч. рыбной отрасли. Так, из пяти бассейновых производственных рыбохозяйственных объединений – три (Дальневосточное, Южное и Каспийское), в которых добывается и перерабатывается около 50% рыбы, расположены в сейсмических зонах. В них также сосредоточены важные производственные объекты береговой базы рыбной промышленности (города): Adler, Баку, Красноводск, Корсаков, Курильск, Ленкорань, Магадан, Махачкала, Находка, Туапсе, Петропавловск-Камчатский, Севастополь, Холмск, Ялта и т.д.

Второй фактор определяется размерами средств, дополнительно направленными на освоение и развитие сейсмических районов. За годы XI пятилетки свыше 25% общего объема капитальных вложений направлено в эти районы, а ежегодные затраты на проведение антисейсмических мероприятий составляют более 500 млн.руб., что приводит к удорожанию стоимости объектов по сравнению с несейсмостойким (обычным) их аналогом на 5-15%. При этом остаются весьма значительными потери от воздействия землетрясений на здания и сооружения. Их размер нередко достигает 20-50% первоначальной стоимости конструкций.

Огромные масштабы освоения и развития сейсмостойких районов поглощают значительные финансовые, трудовые и материальные ресурсы страны. Это предъявляет дополнительные требования к повышению эффективности использования сейсмостойких основных фондов и обоснованию оптимального уровня затрат на их обновление.

В решении поставленных задач первостепенная роль отводится технико-экономическому обоснованию (ТЭО) уровня сейсмозащиты объектов. Однако большая часть выполненных в этом направлении исследований проведена на примере зданий гражданского назначения. Для основных фондов береговой базы рыбной промышленности аналогичных разработок осуществлено крайне недостаточно. С другой стороны, до настоящего времени в изучении экономических проблем обеспече-

ния сейсмостойкости объектов, преобладал не экономический, а инженерно-технический подход.

Настоящая работа посвящена исследованию методических вопросов оценки экономической целесообразности уровня антисейсмического усиления основных фондов береговой базы рыбной промышленности Каспийского бассейна, который обладает общими с другими рыбохозяйственными бассейнами отрасли чертами и одновременно характеризуется исторически обусловленными специфическими особенностями.

Актуальность этой проблемы определила выбор темы диссертационной работы.

Цель работы и задачи исследования. На основе анализа научных разработок, существующего нормативного материала и практики организации сейсмостойкого строительства в стране и в рыбной промышленности поставлена цель – разработать метод комплексной оценки экономической целесообразности антисейсмического усиления основных фондов береговой базы рыбной промышленности. Достижению поставленной цели подчинено решение частных задач:

- исследование современного технико-экономического состояния основных фондов береговой базы рыбной промышленности Каспийского бассейна;
- изучение особенностей воспроизводства основных фондов береговой базы рыбной промышленности в сейсмических условиях;
- обоснование направлений повышения эффективности использования основных фондов береговой базы рыбной промышленности в сейсмических условиях.

Объектом исследования избраны проблемы повышения экономической эффективности использования основных фондов береговой базы рыбной промышленности Каспийского бассейна, представленных в виде строительных конструкций (зданий, сооружений), работающих в экст-

ремальных (сейсмических) условиях.

Предмет исследования. Не отрицая значения комплексного подхода к обоснованию уровня сейсмостойкости объектов как основного условия обеспечения безопасности людей и сохранности особо ценного оборудования диссертант считает необходимым уделить основное внимание исследованию экономической целесообразности антисейсмического усиления основных фондов береговой базы рыбной промышленности.

Данный подход обосновывается тем, что в условиях научно-технического прогресса все большее место занимают средства производства, а человек принимает на себя функции управления первыми. Поэтому расчет и обоснование различных производственных систем, при обеспечении безопасных условий труда для людей, может осуществляться с учетом экономических позиций.

Методологическую основу исследований составляют труды классиков марксизма-ленинизма, постановления съездов КПСС и Советского правительства в области хозяйственного строительства. Широко использованы нормативные материалы, труды отечественных и зарубежных ученых.

Результаты исследований согласуются и подтверждаются практическими и теоретическими выводами ведущих ученых и специалистов в области экономики сейсмостойкого строительства: Я.М.Айзенберга, В.Н.Дроздзяка, Дж.Ф.Борджеса, Н.Г.Кажлаева, А.И.Неймана, К.И.Назырова, С.В.Полякова, С.В.Медведева, А.П.Синицына, А.И.Сапожникова и др.

Статистический материал получен на основе анализа и изучения документов по обследованию последствий сильнейших землетрясений, имевших место как на территории нашей страны, так и за рубежом.

Исследования проводились на основе диалектико-материалисти-

ческого метода познания, единства теории и практики. Использованы и частные методы: статистический, аналитический, экономико-математический.

Научная новизна исследований. Впервые разработан метод комплексной оценки экономической целесообразности антисейсмического усиления основных фондов береговой базы рыбной промышленности, в основу которого положен динамический подход к учету совокупности сейсмических, экономических, инженерно-технических и строительных факторов.

В работе предложены частные методики: выбора наиболее экономического проектного решения на основе учета: сейсмической обстановки района строительства, закономерностей наступления физического и морального износа объектов, фактора времени и живучести сооружений; оценки экономической эффективности ориентации причальных сооружений на очаг сейсмического воздействия; определения эффективности направления средств в комплексные системы типа причальное сооружение - надстройка.

Выработана методика определения экономической эффективности дополнительных капитальных вложений в основные фонды рыбной промышленности, обеспечивающих их надежность и сохранность при работе в нормальных и экстремальных условиях.

Практическая ценность работы состоит в обосновании рекомендаций и их доведения до практического использования при: оценке экономической целесообразности и эффективности уровня сейсмозащиты зданий и сооружений отрасли как на вновь вводимых, так и реконструируемых производствах; совершенствовании системы организации и планирования обновления основных фондов рыбной промышленности в сейсмических условиях.

Апробация результатов исследований. Основные положения диссертации, выводы и предложения, полученные в результате исследо-

ваний, были использованы при выполнении научно-исследовательских работ в Астраханском техническом институте рыбной промышленности и хозяйства. Автором подготовлены соответствующие методические указания, которые использованы в учебном процессе Астрабвтуза.

Результаты исследований были применены при определении и технико-экономическом обосновании целесообразного уровня сейсмозащиты некоторых объектов рыбной промышленности Каспийского бассейна.

Основные положения работы докладывались на институтских, областных и Всесоюзных научно-технических конференциях.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, предложений и изложена на 164 страницах машинописного текста.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе исследовано современное технико-экономическое состояние основных фондов береговой базы рыбной промышленности Каспийского бассейна, сущность и необходимость проведения антисейсмических усиления объектов.

Проведенным анализом установлено, что основные фонды БЮ "Каспроба" размещены по бассейну неравномерно. Основная их доля сконцентрирована на территории Астраханской области (57,8%), а в южных регионах Каспия, объем добычи в которых достигает 75% - лишь 16,5%. Доля зданий и сооружений, составляющая в структуре основных промышленно-производственных фондов (ОПФ) 21,9%, значительно выше аналогичного показателя для других рыбохозяйственных бассейнов страны.

Рыбообрабатывающие предприятия бассейна, работающие в сейсмических условиях, характеризуются высоким удельным весом пассив-

ной части основных производственных фондов, который в среднем составляет 40%, а для отдельных предприятий превышает 60-70%.

За годы XI пятилетки основные фонды Каспробы значительно обновились и возросли в 1,3 раза. Вместе с тем они остаются наиболее изношенными в отрасли. Так, если по состоянию на 01.01.88 г. в целом по бассейну уровень износа составил 48,9%, то для отдельных рыбообрабатывающих предприятий Азербайджана и Дагрыбпрома он достиг более 60-80%. Наиболее значительная изношенность основных фондов установлена в копильном (80,3%), бондарном (70,8%), кулиарном (66,7%) производствах.

Анализ состояния этих фондов показал, что в соответствии с фактической долговечностью конструкций и нормативными сроками их службы, свыше 45% производственных зданий и сооружений Каспробы эксплуатируются в условиях предельной и сверхнормативной физической долговечности. Значительная изношенность объектов и техническое несоответствие с активной частью основных фондов (61,7% оборудования эксплуатируется менее 10 лет) обуславливают низкий коэффициент использования производственных мощностей и сдерживают развитие промышленности бассейна.

Размещение рыбной промышленности страны характеризуется расположением многих важнейших объектов береговой базы отрасли в сейсмически опасных регионах, которые располагают богатыми сырьевыми ресурсами и благоприятными климатическими условиями. На территории сейсмических районов вырабатывается около 40% валового продукта отрасли, сосредоточено 45% основных фондов и проживает до 40% численности работающих в рыбной промышленности. В эти регионы направляется более половины общего объема капиталовложений.

В неблагоприятных сейсмических зонах Каспия (Азербайджан, Дагестан, Туркмения) сосредоточено 37% добычи рыбы, около 32% выпуска товарной продукции в натуральном выражении, 28% основных

фондов. Следовательно, результаты работы рыбной промышленности страны, в т.ч. Каспийского бассейна определяются уровнем и перспективами дальнейшего развития производства, сосредоточенных в первую очередь в сейсмических районах. Однако возможности этих регионов используются еще крайне недостаточно, что сказывается на эффективности работы рыбохозяйственных бассейнов и отрасли в целом.

Важнейшим фактором, сдерживающим развитие сейсмических районов, является значительное повышение затрат на строительство и эксплуатацию сейсмостойких конструкций. Последствия воздействия землетрясений на объекты гражданского и промышленного назначения показывают, что в отдельных случаях степень их повреждения остается весьма значительной. Причины низкой сейсмостойкости зданий и сооружений определяются влиянием многочисленных факторов, в т.ч. недостаточностью изучения экономических проблем эффективности использования основных фондов в сейсмических районах.

Во второй главе исследованы особенности воспроизводства основных фондов береговой базы рыбной промышленности и дан анализ существующих методов оценки экономической эффективности проведения антисейсмических мероприятий.

Результаты проведенного анализа существующих подходов к воспроизводству основных фондов показал, что до 85% средств направляется на их капитальный ремонт, 8% - на реконструкцию, 3-5% - на техническое перевооружение и менее 3% - на новое строительство.

Из общего объема капиталовложений 79% использовано на обновление флота и лишь 12% и 9% - рыбообрабатывающих и вспомогательных отраслей, что обострило существующие диспропорции между ними.

Данное положение усугубляется еще и тем, что около 90% средств направлялось на развитие предприятий Астраханской области, удельный вес которых в объеме промышленного производства бассейна

ежегодно снижается и только 7% капиталовложений выделялось на обновление основных фондов, расположенных в сейсмических регионах.

Освоение капиталовложений сопровождается значительными объемами строительно-монтажных работ при реконструкции (72-78%) и расширении (68-78%) действующих объектов, которые превышают аналогичные затраты при новом строительстве (62%) и вызваны выполнением больших объемов работ по коренной перестройке производств. В результате не всегда обоснованно растет сметная стоимость конструкций и увеличивается продолжительность работ по обновлению основных фондов. Поэтому выбор целесообразных направлений воспроизводства ОПФ должен определяться всесторонним анализом их состояния.

Анализ направлений обновления основных фондов показал, что на бассейне преобладает простой тип социалистического воспроизводства, характеризующий экстенсивный путь его развития. В результате за истекшие годы в рыбной промышленности накопились противоречия, связанные с ускоренным старением и большим износом средств труда, возрастанием диспропорций различных видов производств, которые явились тормозом интенсивного развития бассейна.

Поэтому для качественного преобразования материально-технической базы на основе новейших достижений науки и техники необходимо "провести всеобщую инвентаризацию производственных фондов, наметить перспективную программу технической реконструкции каждого предприятия, каждой отрасли"^{I/}. Для успешной реализации этой важной задачи проведено исследование характеристик сейсмостойких основных фондов рыбной промышленности, обеспечивающих выбор наиболее экономичных конструктивных решений.

^{I/} Горбачев М.С. Коренной вопрос экономической политики партии. - М.: Политиздат, 1985. - С.11.

Вместе с тем многообразие представленных типов зданий и сооружений, которые отличаются конструктивными особенностями, характером и условиями работы, предъявляют различные требования к их сейсмозащите. Поэтому, в соответствии с действующей в отрасли их классификацией и делением по уровню экономической и неэкономической ответственности, предложено четыре группы объектов: особо ответственные – жилые дома, детские сады и т.п.; ответственные – основные производственные здания обрабатывающей отрасли; средней ответственности – большинство объектов вспомогательного и отдельные основного производства; сооружения с экономической ответственностью – отдельные объекты непроизводственного хозяйства, основного и вспомогательного производства.

В период устранения последствий землетрясений определена возможность и целесообразность восстановления строительных конструкций, характеризуемая ответственностью и степенью повреждения основных фондов, подходом и очередностью проведения этих работ.

Для обоснования направлений повышения эффективности работы бассейна, количественной и качественной оценки его результатов, в диссертации дается классификация факторов экономической эффективности проведения антисейсмических мероприятий. Среди важнейших слагаемых выделены интенсивность и повторяемость сейсмических воздействий.

Повторяемость землетрясений определяется периодичностью возникновения и количеством ожидаемых сотрясений. Эти показатели зависят от проявления сил природы, управление которыми может состоять лишь в более точной оценке времени, масштаба их воздействия и обеспечении на данной основе безопасности людей.

Интенсивность сотрясений зависит от более многочисленного количества факторов, которые систематизированы диссертантом по следующим направлениям (сейсмическое, экономическое, инженерно-

техническое, строительное и социальное). Совокупность указанных факторов характеризуется возможностью использования благоприятных природных, экономических и других условий. Их влияние в значительной степени зависит от деятельности человека, изученности им данной проблемы, правильности и полноты использования полученных результатов, что обосновывает возможность управления уровнем антисейсмического усиления основных фондов.

Анализ существующих методов определения экономической целесообразности антисейсмического усиления основных фондов показал, что первые попытки оценки стихийных последствий были связаны с воздействиями крупнейших землетрясений ХУП–ХУІІІ веков. В 1738 г. американский ученый Бернули предложил определять максимальную ожидаемую выгоду с помощью матрицы платежей. Однако вплоть до начала ХХ века в теории расчета сейсмостойких строительных конструкций наблюдался относительный застой и только новые разрушительные сотрясения послужили толчком в ее развитии.

Все дальнейшее совершенствование и развитие теории основывалось на технической стороне решения проблемы. Экономическая же оценка определялась в виде производной от первой или вообще оставалась без должного внимания. Одновременно была предпринята попытка создания максимально надежных конструкций, которые под действием землетрясений не имели бы повреждений. Необоснованность данного подхода определяется невозможностью его осуществления технически и нецелесообразностью реализации экономически. В результате в начале 70-х годов получили распространение методы оптимального расчета сейсмостойких конструкций.

К настоящему времени сформировалось несколько основных направлений решения поставленной задачи: обеспечение минимального сейсмического риска при заданных технико-экономических параметрах; определение оптимальных суммарных (полных) затрат; обосно-

вание долговечности объектов по величине предотвращенных ущербов; определение сроков окупаемости сейсмических последствий.

Проведенный анализ существующих критериев оптимальности показал, что всем им свойственны недостатки, определяемые:

- попыткой авторов создать универсальные методы расчета сооружений, которые при огромном разнообразии технико-экономических требований, предъявляемых к различным типам основных фондов, не всегда достаточны и экономически обоснованы;

- статическим (неизменным) подходом к ТЭО объектов, не учитывающим динамику развития народного хозяйства и различные формы проявления фактора времени, а также основы теории эффективности капиталовложений;

- оценкой экономической целесообразности уровня сейсмозащиты конструкций без учета закономерностей наступления их физического и морального износа;

- недостаточностью действующих критериев оптимальности сейсмостойких зданий, сооружений и другими факторами.

Выявленные недостатки обосновывают необходимость проведения углубленных исследований, направленных на дальнейшее совершенствование теории и развитие экономических методов ТЭО уровня сейсмозащиты объектов.

В третьей главе дано обоснование критерия экономической целесообразности уровня усиления основных фондов рыбной промышленности и выработаны практические предложения по повышению эффективности их использования на основе учета влияния совокупности сейсмических факторов и технико-экономических особенностей этих фондов.

В основу критерия экономической целесообразности усиления основных фондов, учитывающего комплекс важнейших сейсмических факторов, таких как интенсивность S , повторяемость t_s и

число ожидаемых землетрясений N_s , а также затраты на проведение антисейсмических мероприятий K_g и расходы, связанные с выводом их из эксплуатации и последующим восстановлением $K_{лс}$, положено условие рационального использования средств, направляемых в сейсмические районы

$$\Delta D < \Delta K, \quad (I)$$

где $\Delta D, \Delta K$ - величины изменения (прирост, уменьшение) совокупных сейсмических эффектов и затрат, определяемые уровнем сейсмозащиты и экономической ответственностью объектов.

Принятый в работе подход основан на научных достижениях в области сейсмологии, которые определяют, что сейсмические воздействия имеют специфические формы проявления, однако их повторяемость может быть заблаговременно установлена статистическим путем. Поэтому в условиях стабильной сейсмической обстановки, понятие неопределенности событий заменяется понятием обоснованного экономического риска, под которым понимаются величины изменений (прироста, уменьшения) значений технико-экономических показателей вызванных наступлением благоприятного и неблагоприятного исхода какого-либо события.

В сейсмостойких условиях возможен только такой риск, который не вызывает человеческие жертвы и гибель ценного оборудования. При обеспечении этих условий допустимо некоторое снижение надежности отдельных типов конструкций, способствующее определенному росту ущербов и потерь, если будет обеспечиваться более рациональное и эффективное использование народнохозяйственных средств - получение максимального эффекта при минимально обоснованных размерах затрат.

Экономическая эффективность основных фондов в сейсмических условиях характеризуется двойственным подходом - обеспече-

нием общей эффективности и эффективностью средств, обеспечивающих их сейсмостойкость. Поэтому все слагаемые эффектов и затрат подразделены на осуществляемые до начала, в процессе нормальной эксплуатации и под действием землетрясений.

В соответствии с изложенным оптимальность поставленной задачи достигается на основе увязки основных положений по распределению эффективности капиталовложений со специфическими формами проявлений сейсмических воздействий.

Так, объем затрат на возведение сейсмостойких объектов определяется выражением

$$K_{сс} = K_{сн} (1 + j_s), \quad (2)$$

где $K_{сн}$ — стоимость несейсмостойкого (обычного) строительства;
 j_s — коэффициент затрат на проведение антисейсмических усиления.

Количественная характеристика коэффициента j_s , определяемая пространственной работой основных фондов, учитывает влияние основных сейсмических, строительных, инженерно-технических и экономических факторов. Этим достигается дифференцированный подход к управлению уровнем сейсмозащиты объектов.

Показатели, входящие в (I) и оценивающие размеры эффектов и затрат в условиях нормального (обычного) режима эксплуатации основных фондов, рассчитываются по действующим методикам расчета.

Под действием землетрясений сейсмостойкие конструкции получают повреждения, величины которых для сооружений с экономической ответственностью рекомендуется оценивать выражением

$$K_{пс} = \sum_{S_{min}}^{S_{max}} \sum_{i=1}^{N_s} K_{сн} (1 + j_s) \nu_a, \quad (3)$$

где ν_a — динамический коэффициент, характеризующий убытки, причиненные сейсмостойким конструкциям и определя-

емые уровнем их первоначального усиления j_s .
 Коэффициенты затрат α_s (повреждения несейсмостойких зданий) и ν_a , принимаемые в расчетах по данным описательной части сейсмической шкалы (для обычных объектов) или по усредненным значениям (для сейсмостойких конструкций) для каждой сейсмической зоны, существенно обобщены и исключают возможность учета конструктивных особенностей основных фондов. Поэтому в диссертации разработана методика оценки уточненных значений α_s и ν_a , позволяющая получить более дифференцированные величины этих показателей по сейсмическим зонам, а внутри их по основным группам зданий и интенсивности воздействия землетрясений.

В целях обеспечения необходимой надежности конструкций с экономической ответственностью, коэффициентам их повреждений заданы ограничения, характеризующие предельно-допустимыми размерами безопасных повреждений $\nu_{пс}$. По данным исследований специалистов и описательной части сейсмической шкалы их значения равны для гидротехнических сооружений 30%, для зданий — 15-20%. Превышение указанной степени повреждения определяет необходимость повышения уровня сейсмозащиты основных фондов. Если и после этого они не отвечают требованиям надежности, то возведение таких типов конструкций экономически нецелесообразно и данная сейсмическая зона для них является особо опасной. Например, для сейсмостойких зданий группы А такой зоны является 9 балльный район. Высокая конструктивная стойкость зданий группы В и Б отмечается в 7-8 балльных зонах.

Уточненный сейсмический эффект для указанных групп зданий, определяемый разностью между размерами ущербов для сейсмостойких и обычных конструкций, характеризует низкую эффективность антисейсмических усиления зданий, расположенных в районах с невысокой интенсивностью и повторяемостью сотрясений. Все это показывает, что

57003

целесообразен более дифференцированный подход к усилению основных фондов, отличающихся повышенной конструктивной сейсмостойкостью. С другой стороны, обеспечение расчетного уровня сейсмозащиты некоторых типов конструкций в ряде случаев экономически нецелесообразно, поскольку величины первоначальных затрат на их усиление соответствуют или превышают размеры сейсмических потерь от землетрясений.

Поэтому в работе обоснованы возможности снижения уровня сейсмозащиты конструкций без снижения способности восприятия разрушительных по уровню воздействия землетрясений путем проведения комплекса мероприятий, обеспечивающих их живучесть.

Под живучестью конструкций понимается способность последних без существенных повреждений противостоять сотрясениям малой и средней интенсивности, а при максимальных землетрясениях обеспечивать необрушаемость объектов. Она достигается введением в конструкции недорогостоящих элементов, обладающих высокой степенью сохранности, например, металлических связей между плитами перекрытий, анкеровки плит покрытия в поясах, стягиванием плит и кладки металлическими затяжками.

Обеспечив живучесть сооружений, т.е. предотвратив их обрушаемость и обеспечив безопасность людей и сохранность ценного оборудования, расчет сейсмостойкости можно выполнять как для аналогичных конструкций с экономической ответственностью.

Общий коэффициент затрат на обеспечение сейсмозащиты объектов составляет

$$h_s = j_s + q_s, \quad (4)$$

где j_s — коэффициент затрат на усиление конструкций, определяемый средней интенсивностью землетрясений;

q_s — коэффициент затрат на обеспечение необрушаемости конструкций, определяемый максимальной интенсивностью

сотрясений.

Общая величина повреждений от землетрясений оценивается формулой (3).

Реализация предлагаемой методики способствует сокращению средств, первоначально предназначенных для сейсмозащиты объектов, которые более целесообразно перераспределить по зонам сейсмической активности, а внутри их — между конструкциями, отличающимися уровнем ответственности. Величина экономического эффекта от активного вовлечения этих средств в народное хозяйство определяется формулой

$$\Delta \alpha = K_s (1 + E_n)^{(t-\lambda)} - K_s, \quad (5)$$

где E_n — нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений;

λ — лаг (строительный, освоения).

Для решения поставленной задачи величину указанного эффекта необходимо соизмерить с соответствующими объемами затрат. При этом время t_k выступает своеобразным критерием экономической целесообразности уровня сейсмозащиты объектов, для чего данный показатель соизмеряется с нормативным сроком эксплуатации объектов и со временем повторяемости землетрясений t_s . При соблюдении условия

$$T_{ca} \geq t_k < t_s \leq T_{ca}, \quad (6)$$

обеспечивается окупаемость затрат, связанных с сейсмикой, чем обосновывается снижение требований к уровню сейсмозащиты основных фондов. В противном случае конструкции, вызывающие суммарные потери в данной сейсмической обстановке, нуждаются в повышении уровня антисейсмического усиления.

Предлагаемый подход служит инструментом активного и целенаправленного проектирования основных фондов в сейсмических зонах. В

частност , располагая информацией о сейсмической активности данного района и последствиях воздействия землетрясений можно обосновать оптимальные типы зданий и сооружений и их долговечность, удовлетворяющих требованию критерия (I).

До настоящего времени эффективность капиталовложений характеризуется общепринятым нормативным коэффициентом E_n . Однако сейсмостойкое строительство, вызывающее повышенный расход материальных, трудовых и финансовых ресурсов, сопровождается снижением эффективности капитальных вложений в соответствии с обычными конструктивными решениями. Поэтому в работе дано экономическое обоснование количественных значений показателя E_n , характеризующих влиянием основных факторов как интенсивность и пов орямость землетрясений, конструктивные особенности зданий и сооружений.

Расчеты, проведенные по предлагаемой методике, показывают, что усредненная величина коэффициента эффективности капитальных вложений для сейсмических регионов равняется 14,1-15,0% в 7 балльных, 13,6-14,4% в 8 балльных и 13,1-13,9% в 9 балльных районах.

Таким образом, наблюдается ухудшение экономических показателей использования основных фондов, поэтому в целях создания равных экономических предпосылок для их эксплуатации в обычных и сейсмических условиях, необходимо обоснованное снижение величины коэффициента эффективности капиталовложений для указанных районов страны.

В работе дано обоснование уровня усиления производственных объектов, включая объектов морских рыбных портов с позиций их комплексного единства, исходя из сейсмической активности региона и его взаимодействия с хинтерландом. При этом разработаны методики оценки экономической целесообразности рациональной ориентации причальных сооружений на очаг сейсмического воздействия, оценки

экономически обоснованной долговечности конструкций.

Результаты проведенных исследований позволили определить некоторые направления повышения эффективности использования основных фондов в сейсмических условиях на основе дальнейшего совершенствования планирования капиталовложений, амортизационной политики, повышения качества выполнения проектных и строительных работ. Обоснована необходимость планирования и перераспределения средств, предназначенных для проведения антисейсмических мероприятий как между отраслями народного хозяйства, так и внутри рыбной промышленности (в соответствии с сейсмической активностью отдельных регионов, ответственностью производств и конструктивными особенностями объектов). В результате определена экономическая предпочтительность концентрации средств для укрупнения и развития основных фондов береговой базы отрасли посредством оптимизации объема капитальных вложений на строительство новых и реконструкцию действующих производств.

Сформулированные в работе понятия и результаты проведенных исследований позволили сделать ряд практических выводов и предложений:

1. Многие производственные объекты рыбной промышленности Каспийского бассейна расположены в сейсмически опасных регионах, что вызывает дополнительный рост затрат на возведение и эксплуатацию строительных конструкций, а также накладывает определенные ограничения на темпы освоения этих районов в долгосрочной перспективе.

2. Структура и качественный состав основных фондов рыбной промышленности не отвечают возросшим требованиям интенсивного развития Каспийского региона и отрасли в целом. Значительный физический и моральный износ зданий и сооружений действующих предприятий Каспрыбы, которые возводились без соблюдения требований

сейсмостойкого строительства, может вызывать под действием землетрясений повреждения и даже разрушения этих конструкций.

3. Последствия воздействия землетрясений на основные фонды гражданского и промышленного назначения показывают, что недоучет уровня целесообразности антисейсмического усиления объектов береговой базы рыбной промышленности может привести к значительному экономическому урону. Вместе с тем действующие методические положения по обоснованию эффективности затрат антисейсмического усиления объектов береговой базы не учитывают специфические особенности отрасли и нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

4. Совершенствование оценки целесообразности мероприятий по сейсмозащите основных фондов должно достигаться на основе комплексного подхода к их технико-экономическому обоснованию, который способствует всестороннему исследованию системы технико-экономических показателей, оказывающих соответствующее влияние на выбор того или иного решения.

5. В результате проведенных исследований автором разработана методика комплексной оценки уровня экономической целесообразности антисейсмического усиления основных фондов береговой базы рыбной промышленности, в основу которой положена совокупность известных факторов и условий, влияющих на сейсмостойкость объектов. В ходе разработки методического инструментария впервые предложено комплексное обоснование уровня сейсмозащиты зданий и сооружений рыбной промышленности производить с учетом их пространственной работы и влияния технико-экономических, сейсмических, инженерных и строительных факторов.

6. Более полный учет фактора времени при оценке сейсмической обстановки является важнейшей основой технико-экономического обоснования целесообразности снижения уровня антисейсмического усиления объектов. Расчеты показывают, что только сокращение первоначальной продолжительности строительства зданий и сооружений способствует получению единовременного эффекта, в размере до 30% их общей сметной стоимости, при этом на 1,0-2,0% возрастает эффективность использования средств относительно нормативных значений и более чем на один год сокращаются сроки окупаемости затрат. Время окупаемости сейсмических последствий выступает экономическим показателем обоснования оптимального уровня сейсмозащиты зданий и сооружений и характеризуется данными физической долговечности объектов, повторяемости землетрясений и последствий их воздействия.

7. Полученные усредненно-теоретические коэффициенты затрат на восстановление зданий рыбной промышленности Каспийского бассейна, определяемые их конструктивными особенностями, степенью усиления и интенсивностью сейсмического воздействия, позволяют провести выбор оптимального уровня сейсмозащиты объектов береговой производственной базы отрасли.

8. Надежность строительных конструкций, оцениваемая через предлагаемый экономический показатель - объем повреждений, обосновывает количественные характеристики данного критерия, величины которого не должны превышать умеренного класса повреждения объектов, для портовых сооружений 30%, а для зданий - 15-20% их сметной стоимости. Введение данных показателей в расчеты обеспечивает возможность выбора оптимальных затрат на проведение пер-

воначального уровня усиления основных фондов и наиболее экономичных конструктивных решений.

9. Согласно проведенным исследованиям в сейсмических районах возможно возведение объектов береговой базы рыбной промышленности, отличающихся пониженной сейсмозащитой или отсутствием антисейсмических усиления. Выбор соответствующих конструктивных решений, в отличие от традиционных методов, предложено осуществлять в направлении повышения сейсмостойкости объектов на основе обеспечения их живучести. Экономическое достоинство данного подхода достигается сбалансированной оценкой надежности несущих элементов конструкций, обеспечивающих необходимую сохранность ценного оборудования и безопасность людей при одновременном сокращении объема капитальных затрат.

10. В целях создания равных технико-экономических предпосылок для эксплуатации основных фондов рыбной промышленности, расположенных в обычных и сейсмических условиях, предложена методика обоснования понижающих количественных характеристик нормативного коэффициента эффективности капиталовложений, учитывающая конструктивные особенности объектов, интенсивность и повторяемость землетрясений. Полученные усредненные величины указанных коэффициентов по зонам сейсмической активности должны быть ниже нормативных значений на 1-2%, а сроки окупаемости средств на сейсмозащиту - на 0,5-1,3 года.

11. Согласно предложенной в диссертационной работе классификации сейсмостойких основных фондов рыбной промышленности по уровню экономической и неэкономической ответственности, учитывающей как общепромышленные требования, так и особенности работы рыб-

ной отрасли, определен единый подход для оценки уровня сейсмозащиты зданий и сооружений. Применение данной классификации будет способствовать обеспечению единства в планировании капитальных вложений по направлениям затрат, очередности проведения ремонтно-восстановительных работ и направлению средств на дополнительное усиление отдельных типов зданий и сооружений, например, первой и второй группы.

Содержание диссертации опубликовано в следующих основных работах:

1. Головин В.Г., Сапожников А.И. Методические указания по определению экономической эффективности антисейсмического усиления гидротехнических сооружений и зданий рыбных портов. - Астрахань, АТИРПИХ, 1982.

2. Сапожников А.И., Головин В.Г. Методика оценки экономической эффективности антисейсмического усиления больших промышленных комплексов. // Научно-реферат. сб. ВНИИС, М., 1982, Сер. I4, вып. I.

3. Головин В.Г. Оценка экономической эффективности капитальных вложений в комплексные сейсмостойкие системы типа нефтехимическая надстройка. // Научно-реферат. сб. ВНИИОЭНГ, М., 1983, вып. II.

4. Головин В.Г. Оценка оптимальности сейсмостойких портовых конструкций. / Транспортное строительство. - М., 1984, № 3.

5. Головин В.Г. Оценка экономической целесообразности проведения антисейсмических мероприятий на объектах рыбной промышленности. // Научно-реферат. сб. ВНИИС, М., 1985. Сер. I4, вып. 4.

6. Головин В.Г. Оценка экономической эффективности сейсмо-

защиты в дстроек нефтепричалов. Экспресс-информация ВНИИОЭНГ, М., 1985, № 10.

7. Головин В.Г. Оценка методов оптимального расчета сейсмостойких объектов морских портов.-Деп. рукопись, ЦНИИТЭИРХ, 1986, № 743 рх.

8. Головин В.Г. Методика оценки степени повреждения сейсмостойких зданий, учитывающая их конструктивные особенности и интенсивность землетрясений.-Деп. рукопись, ВНИИИС Госстроя СССР, 1987, № 783 рх.

Технический редактор Э.Г.Осипова

Подп. в печ. 20/II 1989 г.	Формат 60x84 1/16	Тираж 100
Объем 1,5 п.л.	1,21 уч.-изд.л.	Бесплатно
		Заказ 5003

ВНИЭРХ. 101925, Москва, ул.Архипова, 4/2