

доктор психологических наук  
Вельган Василий Данилович

$$\Pi = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Эч} \times 100}{\text{Чср} - \sum_{i=1}^n \text{Эч}'}$$

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ  
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

---

на примере рыбного  
хозяйства

Рига • 1984  
Дополнена в Нью-Йорке • 2018  
Санкт-Петербург • 2018

Вельган Василий Данилович –  
доктор психологических наук

ОПРЕДЕЛЕНИЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ  
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
(на примере рыбного хозяйства)

Рига

1984

Дополнена в Нью-Йорке

2018

Санкт-Петербург

2018

Вельган В. Д.

Определение экономической эффективности социологических и физиологических исследований (на примере рыбного хозяйства) / В. Д. Вельган. — СПб., 2018. — 55 с.

978-5-6040151-6-2

Никакая часть данного издания не может быть скопирована или воспроизведена без письменного разрешения автора.

Впервые в СССР методика определения экономической эффективности социальных исследований подготовлена автором для внутреннего пользования в период его научной деятельности в роли руководителя отдела социологии, физиологии и гигиены труда Западного филиала ЦНОТУПРХ. Методика утверждена Минрыбхозом СССР в 1984 г.

Ее ценность — в том, что прежде научные работники по результатам исследований давали их описательный эффект. Данная методика позволяет, заключив договор с предприятием (учреждением) на исследование и образовав комиссию по внедрению результатов этого исследования, определить экономический эффект и участвовать в распределении прибыли, то есть материально заинтересовать исследователей и других участников процесса.

Учитывая, что прошел значительный срок со времени первичных применений методики, автор рекомендует желающим адаптировать ее к современным условиям. Также сообщает, что только исследования, проведенные его отделом, за два года дали экономический эффект, подтвержденный комиссиями по внедрению, около 2 млн долларов.

ISBN 978-5-6040151-6-2

УДК

ББК

В

© Рига, 1984

© Вельган В. Д., 2018

© Издательство «Трактат», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения.....	4
Шкала приростов производительности труда.....	5
Расчет экономической эффективности.....	10
Примеры расчета экономической эффективности.....	23
Приложения.....	43

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Экономические расчеты по социальным вопросам вообще и связанные с внедрением мероприятий применительно к руководящим и инженерно-техническим работникам в частности наиболее сложны. Не случайно поэтому методики расчетов отсутствуют. Наблюдается значительное число маскирующих факторов, усугубляющихся отсутствием или несовершенным нормированием труда, неорганизованностью, нечеткостью функций и их распределением, индивидуальностью стиля работы.

В различных литературных источниках приводятся расчеты экономической эффективности от мероприятий по сокращению текучести и подготовки кадров (опять же, только рабочих кадров).

По условиям труда имеются разрозненные материалы (в разных методиках).

Цель моей работы – обобщить имеющиеся данные в одной методике, дополнить их. Однако это не значит, что исследователи в своих расчетах не должны использовать другие литературные источники. Дело тут в том, что в приведенных мною примерах не предусмотрены все могущие возникнуть варианты расчетов.

А говоря о необходимости адаптации методики, имеется в виду огромный труд по изучению, нормированию массы процессов (приемов, методов труда, эффективности совещаний, управленческих решений, оплаты труда, условий труда: мебель, оргтехника, цветовое оформление, музыка, психологический климат, распорядок рабочего дня, физические упражнения, видение перспективы, питание в столовой, система поощрений, наставничества, дисциплинарная практика, гласность, транспорт, заболеваемость, влияние семьи и на семью, все то, что прямо и косвенно влияет на качество труда). Специфика предмета и объекта исследования требует как количественного выражения, так и показа качественной эффективности (описательно в материалах отчетов).

Методика может быть использована как в расчетах ожидаемой, так и фактической эффективности.

Для расчетов фактической эффективности следует использовать фактическое значение объемов продукции, численности затрат на производство (и управление), прироста производительности труда экономии времени до и после внедрения мероприятия.

Тогда в примере 4.1 Пп следует брать не из Таблицы и «Шкалы...», а определять, например, через затраты времени до и после внедрения мероприятия. Получение других исходных данных (средней заработной платы работника, затрат на обучение) не представляет затруднений. В других примерах могут быть аналогичные или другие подходы. Так, в примерах 4.5, 4.6, 4.7 и 4.10 порядок расчетов сохраняется.

Экономическая эффективность внедрения мероприятий подсчитывается в расчете на год независимо от того, с какого времени внедрено мероприятие.

Срок внедрения предприятием, объединением устанавливается 3 года с ежегодным подтверждением (в форме «Акта») эффективности внедрения по теме.

## 2. ШКАЛА ПРИРОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

В настоящей методике, до появления в литературе более прогрессивных (современных) методик, для тех случаев, когда отсутствие отдельных данных затрудняет расчет, рекомендую использовать следующую шкалу приростов производительности труда.

№	Содержание	Шкала прироста производительности труда
1	Фактор изучался, имеются критерии оценки удовлетворительного решения проблемы и указания на то, что фактор влияет на работоспособность, но значений приростов производительности в литературе не приводилось	1 %
2	Фактор изучался, имеются редкие упоминания указания на приrostы производительности труда в пределах 5–10 %, но наблюдается большой разброс данных по участкам, должностным категориям и т. п.	1 %
3	Фактор изучался, имеются редкие указания на приrostы производительности в пределах 5–10 %, отсутствует разброс данных (изучается узкая, понятная, конкретная проблема применительно к одной конкретной категории работающих на одном участке)	2 %
4	Фактор тщательно изучался, исследователями рекомендуются совершенно новые категории оценки (качественно отличные от существующих), имеются редкие указания на приrostы производительности труда в пределах 5–10 %, но имеется большой разброс данных	5 %
5	Фактор тщательно изучался, имеются лишь общие рекомендации или по отдельным направлениям проблемы имеются многочисленные указания на прирост производительности 5–10 %	5 %
6	Фактор тщательно изучался, имеются указания на устойчивый прирост производительности на 10–20 % и выше, но наблюдается большой разброс данных	5 %
7	Фактор тщательно изучался, имеются указания на устойчивый прирост производительности на 10–20 % и выше при отсутствии разброса данных	10 %
8	Фактор тщательно изучался, имеются указания на устойчивый прирост производительности на 20 % и выше при отсутствии разброса данных; рекомендации по результатам исследования носят значительную долю новизны	20 %

Общий действительный прирост производительности не равен простой арифметической сумме отдельных приростов (или их произведению).

Естественным является то, что гарантируемые минимумы приростов производительности будут иметь место только при условии полного внедрения рекомендаций и нормальной (научной) организации деятельности (или рабочего процесса).

Высшим этапом разработки рекомендаций по совершенствованию деятельности работающих, наряду с типовыми, общими, является индивидуальная привязка к каждому из них. В этом случае возможно учесть психические и другие особенности работника.

В целях упрощения расчетов экономической эффективности от внедрения мероприятий на перспективу рекомендую округлять значения исходных и получаемых расчетных данных до тысяч рублей, если исследователь оперирует миллионами; до сотен – если данные в пределах тысяч и т. п.

В Таблице 1 приведены значения приростов производительности труда в зависимости от отдельных факторов условий труда. Их следует использовать с учетом «Шкалы...».

Таблица 1  
Влияние отдельных факторов условий труда на производительность

Наименование факторов	Прирост производительности				
	Ручной труд без приспособлений	Ручной труд с приспособлениями	Механизированный и частично автоматизированный труд	ИТР и руководители	Литература, стр.
Санитарно-гигиенические: - Оптимизация температуры и влажности воздуха	1,5–5	от 1,5 до 20–25	от 1,5–5 до 20–25	до 20	18, с. 60, 19, с. 23
- Кондиционирование воздуха		до 15 для всех категорий работников			2, с. 18
- Улучшение вентиляции	5–10	5–10	5–10	5–10	1, с. 39
- Снижение содержания в воздухе пыли и окиси углерода на 10 %		до 2 для всех категорий работников			7, с. 127
- Снижение шума на несколько ДВЦ при высоком уровне шума	до 40–60	5–10	5–10		18, с. 60

- Снижение шума до установленных санитарных норм		40–50	40–50		4, с. 58
- Рациональное освещение	4–5; до 30	1,5–10, макс. до 30	1,5–15, макс. до 30	до 15	2, с.17; 4, с. 58 12, с. 99 18, с. 60 19, с. 23
- Хорошее солнечное освещение	до 10 для всех категорий работников				4, с. 58
Психофизиологические факторы: - Перевод из неритмичной работы на ритмичную	15–20				
- Упорядочение ритма работы с учетом психофизиологических особенностей человека		5–10 для всех категорий работников			3, с. 74 12, с. 99
- Рационализация рабочих мест на основе физиологических данных		10–15 для всех категорий работников			3, с. 74
- Рационализация рабочей позы	25–100	8–25	5–10	до 5	18, с. 60; 4, с. 58 5, с. 365 19, с. 23
- Введение физкультпаз, аутотренинг	5–15	3–5	3–5	до 5	18, с. 60 10, с. 50 19, с. 23
- Снижение усилий	до 40 и более	до 40	до 5		18, с. 60
- Улучшение форм рукожатей	до 30	до 5	до 5		
- Правильная планировка и окраска оборудования и помещений	10–15	10–15	10–15		3, с. 74 12, с. 99
- Создание оптимального цветового климата (эстетизация производственной обстановки	5–15	10–12	2–12, макс. до 37	10–12	9, с. 117 12, с. 99

- Рациональный режим труда и отдыха	до 200	15–20	4–25	до 15	18, с. 60 10, с. 50 19, с. 23
- Производственная гимнастика + 10 мин. отдых в комнате психо-физиолог. разгрузки			до 18		3, с. 74 12, с. 99 12, с. 314 6, с. 53
- Введение физиологически обоснованного комплекса упражнений		6-10 для всех категорий работающих			3, с. 74 12, с. 99
- Применение функциональной музыки (1,5-2 часа в смену)	5–14	5–14	5–14		13, с. 177 5, с. 380, 458 18, с. 60 16, с. 23
- Самоконтроль	40–50	40–50	10–20		18, с. 60 19, с. 23
- Хорошее настроение		1,9 для всех категорий работающих			
- Плохое настроение		снижает от 1,2 до 20 для всех категорий работающих			1, с. 56 11, с. 211
Социально-экономические факторы: - Общая рационализация системы управления (выбор, компоновка)	—	2–15	до 100	до 40	18, с. 60 19, с. 23
- Повышение интереса к труду (за счет комплекса воспит. работы и др. факт.)	до 70	от 3–5 до 22–25	от 2–5 до 22–25	до 20	18, с. 60 19, с. 23
- Рациональное обучение и инструктаж	до 200 и более	10–20 и более	10–20 и более	до 20	18, с. 60 19, с. 23
- Один класс средней школы		до 2 для всех категорий работников			16, с. 116, 117 3, с. 244
- Рост квалификации на один разряд		9,8 для всех категорий работающих			15, с. 238 3, с. 244
- Рост стажа по специальности на 1 год		(до 40 лет)			17, с. 115 3, с. 244
		1,4 для всех категорий работников			

- Увеличение удельного веса рабочих- рационализаторов на 1 %	на 0,12 для всех категорий работающих	3, с. 244
- Повышение удельного веса рабочих, получивших звание «Ударник труда» на 1 %	на 0,46 для всех категорий работников	3, с. 244
- Повышение удельного веса рабочих получивших спецобразование, на 1 %	на 0,15 для всех категорий работников	3, с. 244
- Производительность труда в последний месяц на стром месте и в первый месяц работы на новом месте, ниже чем обычно	на 7-12 для всех категорий работников	1, с. 55
- Соблюдение принципов выборности, наличие советов рабочих	до 25 для всех категорий работающих	11, с. 170
- Совмещение профессий	на 2-3 % для всех категорий работающих	14, с. 90

#### ЛИТЕРАТУРА К ТАБЛИЦЕ

1. Зайцев Г. Г. Главное – экономика. М.: Московский рабочий, 1979.
2. Горбань А. А., Климов А. Н. Научная организация труда на предприятиях: Вып. 14. Л.: Машиностроение, 1975.
3. Справочник, Научная организация труда. Изд. 2. Среднеуральское книжное издательство, Свердловск, 1971.
4. Черкасов Г. Н., Громов Ф. А. Условия труда: анализ и пути совершенствования. М.: Профиздат, 1974.
5. Гальцов А. Д. Нормирование и научные основы организации труда в машиностроении. М.: Машиностроение, 1967.
6. Диргелайте Б. А. Основа успеха – организация труда. М.: Политическая литература, 1978.
7. Готлобер З. Эстетизация производственной среды как фактор НОТ. Сб. «НОТ приносит успех». М.: Экономика, 1968.
8. Далецкий А. Научная организация труда и производства на Ярославском моторном заводе. Сб. «Нот приносит успех». М.: Экономика, 1968.
9. Величковский Б. и др. Сохранение здоровья, повышение работоспособности – важнейшая задача НОТ. Сб. «Нот приносит успех». М.: Экономика, 1968.
10. Сойфер В. Г. Условия и качество работы. Челябинск, 1978.
11. Кайдалов Д. П., Суименко Е. И. Психология единогласия и коллегиальности. М.: Мысль, 1979.
12. Васильев Е. Г. Проблемы повышения производительности труда на предприятиях промышленности и транспорта. М.: Наука, 1974.

13. Научная организация труда в промышленности. М.: Экономика, 1980.
14. Мякинин Б. А. Повышение культурно-технического уровня рабочих в условиях НТР. Воронеж, 1977.
15. Молодежь и труд. Материалы Всесоюзной научно-практической конференции «Социализм и молодежь». М., 1970.
16. Экономические факторы роста в СССР. М., 1970.
17. Социальные факторы повышения эффективности труда. Л.: Наука, 1981.
18. Душков Б. А. Индустриально-педагогическая психология. М.: Просвещение, 1981.
19. Смирнов Б. А., Самошкина Н. М. Человек, труд, техника. Под ред. В. Н. Пушкина. Харьков: Прапор, 1975.

**П р и м е ч а н и е:** Заинтересованным в совершенствовании Методики рекомендую дополнить Шкалу, Таблицу и Список литературы, с учетом специфики деятельности работающих. Особое внимание обращаю на нормирование всех видов работ и другие отмеченные мною факторы.

### 3. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Прирост производительности труда в результате экономии численности работников рассчитывается по формуле:

$$\Pi_p = \frac{\mathcal{E}_c \times 100}{\mathcal{C}_{sp} - \mathcal{E}_c}, \quad (1)$$

где:  $\mathcal{E}_c$  – относительная экономия (высвобождение) численности работающих после внедрения отдельных мероприятий, чел.;

$\mathcal{C}_{sp}$  – расчетная среднесписочная численность работающих по участку, цеху, судну, предприятию, исчисленная на объем производства планируемого периода по выработке базисного, чел.

Путем математического преобразования формулы (1) можно получить Формулу определения экономии численности:

$$\mathcal{E}_c = \frac{\Pi_p \times \mathcal{C}_{sp}}{\Pi_p + 100}. \quad (2)$$

Но, так как в отдельных расчетах  $\Pi_p$  мы задаемся (см. Шкалу значений), то  $\mathcal{C}_{sp}$  можно заменить на  $\mathcal{C}$  – численность работающих, охваченных мероприятиями.

Резервом экономии численности является снижение трудоемкости.

Влияние снижения трудоемкости на рост производительности труда определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{100 \times T}{100 - T}, \quad (3)$$

где  $T$  – процент снижения трудоемкости выпускаемой продукции в результате внедрения мероприятий.

$$T = \left( \frac{T_1}{T_2} - 1 \right) \times 100, \quad (4)$$

где  $T_1$  и  $T_2$  – трудоемкость продукции (полная) до и после внедрения мероприятий, нормо-ч.

Прирост производительности труда по всем мероприятиям определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_\text{ч} \times 100}{\mathbf{Чср} - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_\text{ч}}, \quad (5)$$

где  $\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_\text{ч}$  – сумма относительной экономии численности работающих по всем мероприятиям;

$n$  – количество мероприятий.

Относительную экономию (высвобождение) численности работающих  $\mathcal{E}_\text{ч}$  определяют также (кроме формулы 2) по формулам:

а) через снижение трудоемкости:

$$\mathcal{E}_\text{ч} = \frac{\sum(T_1 - T_2) \times B_2}{\Phi_6 \times K_{иб}}, \quad (6)$$

где:  $T_1$  и  $T_2$  – трудоемкость единицы продукции (работ) до и после внедрения мероприятий, нормо-ч.;

$B_2$  – годовой объем продукции после внедрения мероприятий в натуральном выражении;

$\Phi_6$  – фонд рабочего времени одного работника до внедрения мероприятия, ч;

$K_{иб}$  – коэффициент выполнения норм выработки в базисном году;

б) через изменение фонда полезного рабочего времени в результате сокращения его потерь и непроизводительных затрат:

$$\mathcal{E}_\text{ч} = \left( \frac{\Phi_и}{\Phi_6} - 1 \right) \times \mathbf{Ч}_1, \quad (7)$$

где:  $\Phi_6$  и  $\Phi_и$  – фонд рабочего времени одного работающего до и после внедрения мероприятия, ч.;

$\mathbf{Ч}_1$  – численность работающих до внедрения мероприятия, чел.

$$\mathcal{E}_\text{ч} = \frac{B_1 - B_2}{100 - B_2} \times \mathbf{Ч}_1, \quad (8)$$

где:  $B_1$  и  $B_2$  – потери рабочего времени до и после внедрения мероприятия, %;

в) через прирост объема производства:

$$\mathcal{E}_\text{ч} = \mathbf{Ч}_1 \times \left( 1 + \frac{P}{100} \right) - \mathbf{Ч}_2, \quad (9)$$

где:  $Ч_2$  – численность работающих в данном подразделении после внедрения мероприятия, чел.;

$P$  – прирост объема производства в результате внедрения мероприятия;

г) через прирост выработки на одного рабочего в результате повышения квалификации (при неизменных нормах выработки и прочих равных условиях):

$$\mathcal{E}_Ч = \frac{Ч \times У_{НВ} \times Р_{НВ}}{100 \times 100}, \quad (10)$$

где:  $Ч$  – численность рабочих данного производственного подразделения, человек;

$У_{НВ}$  – удельный вес рабочих, повысивших процент выполнения норм выработки (времени), в общей численности рабочих;

$$Р_{НВ} = \frac{Р_{НВ_2} - Р_{НВ_1}}{Р_{НВ_1}} 100, \quad (11)$$

где:  $Р_{НВ_1}$  и  $Р_{НВ_2}$  – повышение норм выработки (времени) до и после повышения квалификации, %.

Прирост объема производства  $P$  (в %) в результате внедрения мероприятия можно определить по формулам:

$$P = \frac{B_2 - B_1}{B_1} 100, \quad (12)$$

$$P = \frac{C_t + \mathcal{E}_{вр}}{B_1} 100, \quad (13)$$

где:  $B_1$  и  $B_2$  – годовой объем производства до и после внедрения мероприятий в трудовом, натуральном или стоимостном выражении (нормо-ч. или чел.-ч.);

$C_t$  – годовое снижение трудоемкости при  $B_1$  выраженном в тех же единицах измерения (нормо-ч. или чел.-ч.);

$\mathcal{E}_{вр}$  – годовая экономия рабочего времени в связи с ликвидацией или уменьшением потерь и непроизводительных затрат времени, нормо-ч.

Годовой экономический эффект (экономия приведенных затрат, руб.) рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_Г = (C_1 - C_2) \times B_2 - E_h \times Z_{ед}, \quad (14)$$

где:  $C_1$  и  $C_2$  – себестоимость единицы продукции (работ) до и после внедрения мероприятия (текущие затраты), руб.;

$B_2$  – годовой объем продукции (работ) после внедрения мероприятия в натуральном выражении (туба, Т, м. кубич., нормо-ч. и т. д.);

$E_h$  – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности (величина обратная нормативному сроку окупаемости затрат);

$Z_{ed}$  — единовременные затраты, связанные с разработкой и внедрением мероприятий, руб.

Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности Ен для мероприятий по НОТ в отрасли рыбного хозяйства установлен 0,5, нормативной окупаемости Тн = 6,7 года; для мероприятий по улучшению условий труда устанавливается Ен = 0,008 и Тн = 12,5 лет.

Мероприятие считается экономически эффективным, если срок окупаемости единовременных затрат не выше нормативного. При оценке эффективности мероприятий по улучшению условий труда предпочтение отдается тем из них, которые наряду с экономическим эффектом обеспечивают повышение безопасности работы и устранение или ослабление отрицательного воздействия производственного процесса и окружающей среды на человека.

Срок окупаемости единовременных затрат определяется отношением единовременных затрат к годовой экономии от снижения себестоимости продукции, полученной в результате внедрения мероприятий. Величина, обратная сроку окупаемости, называется коэффициентом эффективности:

$$T_{ed} = \frac{Z_{ed}}{(C_1 - C_2) \times B_2}, \quad (15)$$

$$E = \frac{1}{T_{ed}}. \quad (16)$$

Годовая экономия заработной платы, руб.:

а) при повременной и повременно-премиальной оплате труда:

$$Z_{zp} = (Z_{p1} - Z_{p2}) \times \left(1 + \frac{g}{100}\right); \quad (17)$$

б) при сдельной оплате труда ( $\mathcal{E}_{zc}$ ):

$$\mathcal{E}_{zc} = (Pc_1 - Pc_2) \times \left(1 + \frac{g}{100}\right) \times B_2, \quad (18)$$

где:  $Z_{p1}$  и  $Z_{p2}$  — годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятия, приведенный к одинаковому объему продукции, руб.;

$g$  — дополнительная заработка, %;

$Pc_1$  и  $Pc_2$  — сдельная расценка на единицу продукции до и после внедрения мероприятия, руб.

Расчет экономии по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{cc}$ ) при условии экономии по фонду заработной платы, руб.:

$$\mathcal{E}_{cc} = (\mathcal{E}_{zp} + \mathcal{E}_{zc}) \times \frac{e}{100}, \quad (19)$$

где:  $e$  — отчисления на социальное страхование, 14 %.

Годовая экономия заработной платы (за счет уменьшения численности работников):

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{E}_q \times \mathcal{E}_{cp} - \Delta\Phi_{cp} \times \mathbf{\Psi}_2, \quad (20)$$

где:  $\mathcal{E}_q$  – абсолютное высвобождение численности работников, чел.;

$\mathcal{E}_{cp}$  – среднегодовая плата одного работника (основная и дополнительная) до внедрения мероприятия, руб.;

$\Delta\Phi_{cp}$  – прирост фонда средней заработной платы, вызванный внедрением мероприятия, руб.;

$\mathbf{\Psi}_2$  – численность работающих после внедрения мероприятия, руб.

Годовая экономия заработной платы (с учетом прироста производительности труда), руб.:

$$\mathcal{E}_c = \left(1 - \frac{100 + 3}{100 + \Pi}\right) \times \Phi_{cp_1} \times K_b, \quad (21)$$

где: 3 – прирост средней заработной платы работающих после внедрения мероприятия, %;

$\Pi$  – прирост производительности труда работающих после внедрения мероприятия, %;

$\Phi_{cp_1}$  – годовой фонд средней заработной платы, вызванный внедрением мероприятия, руб.;

$K_b$  – коэффициент увеличения объема производства после внедрения мероприятия.

Уменьшение текучести рабочей силы, вызванной неудовлетворенностью организацией и условиями труда:

$$\mathcal{E}_c = \sum_{i=1}^n U_{T_i} \times \left(1 - \frac{K_{T_2}}{K_{T_1}}\right) \times L, \quad (22)$$

где:  $K_{T_1}$  – фактический коэффициент текучести рабочей силы в связи с недостатками в организации и условиях труда на предприятии, %;

$K_{T_2}$  – ожидаемый коэффициент текучести рабочей силы после внедрения комплекса мероприятий, %;

$$\sum_{i=1}^n U_{T_i} \text{ – среднегодовой ущерб предприятию текучестью рабочей силы, руб., в том числе:}$$

$U_{T_1}$  – ущерб, обусловленный снижением производительности труда в течение двух недель у работников, решивших оставить работу;

$U_{T_2}$  – ущерб, обусловленный невысокой производительностью труда у работников, вновь принятых на работу;

$U_{T_3}$  – затраты, связанные с обучением вновь принятых работников;

$U_{T_4}$  – дополнительные расходы, связанные с организацией работы по приему и увольнению работников по собственному желанию;

$U_{T_n}$  – прочие расходы;

$L$  – коэффициент, учитывающий долю работников, уволившихся по причине неудовлетворенности условиями труда, в общем числе уволившихся по

собственному желанию. Этот коэффициент применяется только в тех случаях, когда сокращение текучести кадров достигнуто благодаря комплексному внедрению мероприятий, и не применяется, если это сокращение достигнуто за счет улучшения условий труда.

Для рыбной промышленности  $L$  принят 0,17.

Расчет годовой экономии по отраслям производится по формуле:

$$\text{Эотр} = P \times \text{Вдн} \times \chi \left( 1 - \frac{K_{T_2}}{K_{T_1}} \right) L, \quad (23)$$

где:  $P$  – средняя продолжительность перерыва в работе уволившегося при переводе с одного предприятия на другое (22 дня);

$\text{Вдн}$  – среднедневная выработка работника за фактически отработанное рабочее время в течение года, руб.;

$\chi$  – средняя численность уволившихся в течение года в отрасли, чел. (средняя численность за 3 года).

$$\text{Эи} = (H_1 - H_2) \sum_{i=1}^n y_{H_i}, \quad (24)$$

где:  $H_1$  и  $H_2$  – потери рабочего времени в связи с временной нетрудоспособностью в течение года до и после внедрения мероприятия, дней;

$\sum_{i=1}^n y_{H_i}$  – среднедневный размер ущерба, причиненного предприятию

в связи с травмами и производственно обусловленными заболеваниями, руб.; определяется за 3–5 лет и состоит из следующих слагаемых:

Уп1 – выплата пособий по временной нетрудоспособности;

Уп2 – уплата регрессных исков за счет предприятия, надвзмещение ущерба лицам, получившим производственную травму;

Уп3 – выплата пенсий при условии ухода на инвалидность;

Уп4 – затраты на приобретение медицинского оборудования, медикаментов;

Уп5 – расходы на санитарно-курортное лечение за счет Предприятия;

Упн – прочие расходы.

Годовая экономия себестоимость продукции ( $\text{Эб}$ ) за счет сокращения потерь от брака (повышения качества продукции) в результате улучшения условий труда определяется по формуле (в рублях):

$$\text{Эб} = \frac{(Би_1 - Би_2) \times B_2 \times C_2}{100}, \quad (25)$$

где:  $Би1$  и  $Би2$  – количество бракованных изделий (работ) по отношению к количеству годных до и после внедрения мероприятий, %;

$B_2$  – годовой объем продукции после внедрения мероприятий в натуральном выражении;

C2 – себестоимость единицы продукции (работ) после внедрения мероприятий (без учета отчислений на амортизацию), руб.;

$$\exists_6 = \frac{(\text{Би}_1 - \text{Би}_2) \times (\text{Ц} - \text{Цб}) \times \text{B}_2}{100}, \quad (26)$$

где: Ц – цена единицы продукции (работ), руб.;

Цб – цена единицы бракованной продукции (работ), руб.

Прирост производительности труда за счет повышения работоспособности, когда в результате предупреждения переутомления работников снижается категория тяжести труда, определяется по методике количественной оценки тяжести труда. В частности, оценки производственных факторов (элементов условий труда) получают по «Картам условий труда на рабочем месте» с помощью таблицы критериев (см. Приложение). Каждый из включенных в Карту элементов условий труда получает оценку в баллах. Баллы биологически значимых элементов суммируют и делят на число этих элементов. С помощью среднего балла – Хопр – определяется количественная оценка взаимодействия совокупности элементов условий труда на организм человека, то есть тяжести труда (Ит), по таблице (см. Приложение).

Биологически значимыми являются элементы условий труда, влияющие на работающего.

Если на рабочем месте на человека влияют элементы, получившие по Таблице критериев оценку в 1–2 балла, то наиболее вероятно, что под их воздействием формируется первая или вторая категория труда. Поэтому для интегральной количественной оценки тяжести труда в таких случаях в расчет принимаются все факторы, включенные в Карту.

Если же есть элементы с оценкой 3, 4, 5 или 6 баллов по Таблице критериев, то наиболее вероятно, что под их воздействием формируются более неблагоприятные категории тяжести труда и поэтому для интегральной количественной оценки в расчет принимаются только эти элементы условий труда. Элементы, имеющие на подобных местах оценку 1 или 2 балла, в расчет категории тяжести не принимаются, так как они составляют обычный фон жизнедеятельности организма человека и не оказывают влияния на формирование повышенной тяжести труда.

При определении тяжести труда после осуществления мероприятий по улучшению его условий в расчет принимаются все изменившиеся элементы (благодаря которым снизилась тяжесть труда), а также все оставшиеся неблагоприятные элементы, не поддающиеся улучшению в настоящее время.

Количество элементов условий труда в Приложении может быть дополнено.

Между интегральной оценкой тяжести труда и уровнем работоспособности существует связь: чем выше интегральная оценка, тем ниже падает уровень работоспособности и, соответственно, увеличивается утомление, и наоборот.

Зная показатель тяжести труда (Ит), величину работоспособности (Кинт) при данных условиях труда можно определить с помощью формулы:

$$\text{Кинт} = 100 - \left( \frac{\text{Ит} - 15,6}{0,64} \right), \quad (27)$$

где: Кинт – показатель работоспособности при данных условиях труда в относительных единицах;

Ит – интегральный показатель тяжести труда, формирующийся в тех же условиях, в баллах;

15,6 и 0,64 – коэффициенты регрессии.

Сопоставляя показатели работоспособности до и после улучшения условий труда определяют перспективный прирост производительности труда за счет повышения работоспособности по формуле:

$$\Pi_t = \left( \frac{\text{Кинт}_2}{\text{Кинт}_1} - 1 \right) \times 100 \times K, \quad (28)$$

где:  $\Pi_t$  – перспективный прирост производительности труда в %;

$\text{Кинт}_1$  и  $\text{Кинт}_2$  – показатели работоспособности до и после улучшения условий труда;

$K$  – коэффициент, учитывающий возможный прирост производительности труда за счет увеличения работоспособности.

Среднее значение коэффициента составляет 0,2.

На работах, выполнение которых связано с принудительным темпом и ритмом, жесткой регламентацией технологического режима (конвейерные линии, аппаратурные процессы и т. п.) повышение работоспособности крайне ограничено. На таких работах применима формула:

$$\Pi_t = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100, \quad (29)$$

где:  $A_1$  и  $A_2$  – суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

Годовая экономия себестоимости продукции за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с этим материальных затрат в результате мероприятий по повышению безопасности труда рассчитывается по формуле (в руб.):

$$\text{Эмп} = M_{\Pi_1} - M_{\Pi_2}, \quad (30)$$

где:  $M_{\Pi_1}$  и  $M_{\Pi_2}$  – материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$M_{\Pi} = Dv \times Z \times \Phi, \quad (31)$$

где:  $Dv$  – потери рабочего времени у пострадавших с утратой работоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней;

3 – среднедневная заработка одного работающего, руб.;

Ф – коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т. п.) по отношению к заработной плате (для промышленности равен 2).

Материальные последствия несчастных случаев на производстве с учетом условных потерь прибавочного продукта определяются по формулам:

$$M_{\text{п усл}} = M_{\text{п}} + U_{\text{п}}, \quad (32)$$

$$U_{\text{п}} = D_{\text{в}} \times Z_{\text{в}} \times g, \quad (33)$$

где:  $U_{\text{п усл}}$  – условное обозначение потери прибавочного продукта, руб.;

$g$  – коэффициент условных потерь прибавочного продукта в связи с выбытием пострадавших от травмы из производства (с момента его выбытия и до конца отчетного периода), дней (стоимость прибавочного продукта, создаваемого за день одним работающим, условно принята равной 1,4 среднедневной заработной платы).

С учетом формул 32 и 33 получим:

$$M_{\text{п усл}} = D_{\text{в}} \times Z_{\text{в}} \times \Phi \times g, \quad (34)$$

Годовая экономия от улучшения условий труда достигается за счет сокращения потерь, связанных с заболеваемостью, благодаря уменьшению затрат как временной нетрудоспособности, так и в связи со стойкой нетрудоспособностью:

$$\Delta M_{\text{п}} = A_{\text{д}} - A_{\text{п}}, \quad (35)$$

где:  $A_{\text{д}}$  и  $A_{\text{п}}$  – размеры потерь от временной нетрудоспособности до и после внедрения мероприятий по улучшению условий труда.

Потери от временной нетрудоспособности определяются по формуле:

$$A = L (H_i + N_i), \quad (36)$$

где:  $L$  – потери рабочего времени в результате временной утраты работающими трудоспособности, всего дней;

$N_i$  – среднедневная недоработка продукции в  $i$ -том году в расчете на одного работающего, руб.;

$H_i$  – среднедневный размер пособий по больничным листам.

Экономия за счет сокращения затрат, связанных со стойкой утратой трудоспособности и постоянным выбытием работников из производства исчисляется по формуле:

$$\Delta M_{\text{п}} = B_{\text{г}} - B_{\text{п}}, \quad (37)$$

где:  $B_{\text{г}}$  и  $B_{\text{п}}$  – размеры потерь от стойкой нетрудоспособности до и после улучшения условий труда.

Потери от стойкой нетрудоспособности, приводящей к постоянному выбытию работников на производстве, определяется по формуле:

$$B = L_{ij} (H_i + W_i + I_i + Z_i), \quad (38)$$

где:  $L_{ij}$  – число лет, недоработанных до пенсионного возраста всеми лицами, выбывшими из производства в  $i$ -том году;

$H_i$  – среднегодовая выработка продукции на одного работающего в  $i$ -том году, руб.;

$W_i$  – среднегодовой размер пенсии инвалидам труда в  $i$ -том году, руб.;

$I_i$  – среднегодовые расходы на подготовку одного работника взамен выбывшего из производства, руб.;

$Z_i$  – средний размер прочих затрат и доплат в связи со стойкой нетрудоспособностью и выбытием работника из производства, руб.

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на льготы и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников, занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях, определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_z = \mathcal{E}_c \times 31 - \mathcal{Q}_2 \times 32, \quad (39)$$

где:  $\mathcal{E}_c$  – фактическая численность высвобожденных работников, ранее занятых на тяжелых работах и работах с вредными для здоровья условиями, руб.;

$\mathcal{Q}_2$  – среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (осн. и доп.), руб.;

$\mathcal{Q}_2$  – численность работающих на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.;

$\mathcal{Q}_3$  – среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (осн. и доп.) после внедрения мероприятий, руб.

Эффект от снижения заболеваемости определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \Pi + C_{3b} - M, \quad (40)$$

где:  $\mathcal{E}$  – экономический эффект от снижения заболеваемости, руб.;

$\Pi$  – дополнительное количество промышленной продукции, выпущенной предприятием в результате снижения заболеваемости, руб.;

$C_{3b}$  – средства, сэкономленные на оплате больничных листов;

$M$  – сумма средств, израсходованных промышленным предприятием на оздоровление условий труда и быта рабочих, приобретение для медико-санитарной части медицинского оборудования с целью расширения и повышения качества медицинской помощи, приобретение медикаментов для бесплатного лечения и др., руб.

Дополнительное количество произведенной промышленной продукции в руб. определяется по формуле:

$$\Pi = З \times Дз, \quad (41)$$

где: З – средняя выработка одного работающего в день за определенный период;

Дз – число сэкономленных рабочих дней в результате снижения заболеваемости среди работающих по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.

Сэкономленные средства на оплате больничных листов определяются по формуле:

$$Сзб = Б \times Дз, \quad (42)$$

где: Б – средняя оплата больничного листа одного работающего в день;

Дз – число сэкономленных рабочих дней.

После замены величины П и Сзд получим:

$$\mathcal{E} = Дз \times (В + Б) - М. \quad (43)$$

Эффективность диспансеризации определяется по формуле:

$$\mathcal{E}1 = П1 + Сзд - М1, \quad (44)$$

где: П1 – дополнительное количество промышленной продукции, выпущенной диспансерными больными за счет снижения заболеваемости, руб.;

М1 – средства, затраченные предприятием на оздоровление условий труда и быта диспансерных больных и их лечение, руб.

Сумма (П1 + Сзд) определяется по формуле:

$$П1 + Сзд = Дзд \times (Вq + Бq), \quad (45)$$

где: Дзд – число рабочих дней, сэкономленных в результате оздоровления диспансерных больных;

Вq – средняя выработка одного диспансерного больного в день;

Бq – средняя оплата больничного листа одного диспансерного больного в день.

Стоимость средств, затраченных предприятием и медико-санитарной частью на повышение эффективности диспансеризации определяется по формуле:

$$М1 = Л + К \times Д + Дб \times (К1 \times Г1 + К2 \times Г2), \quad (46)$$

где: К – средняя стоимость одного койко-дня в стационаре;

Д – число дней, в течение которых диспансерные больные находились на плановой госпитализации;

К1 – средняя стоимость одного врачебного посещения;

Г1 – среднее число посещений одного диспансерного больного в течение года специалиста и консультантов;

K<sub>2</sub> – средняя стоимость одного диагностического исследования, в том числе и лечебно-физиотерапевтической процедуры;

G<sub>2</sub> – среднее число лечебно-терапевтических процедур и клинико-диагностических исследований, которые проводятся диспансерному больному в течение года;

D<sub>b</sub> – количество диспансерных больных.

Средняя стоимость одного койко-дня (K) в стационаре составляет 5,3 руб. (берите современные цифры). По мере увеличения технической оснащенности больниц, эта стоимость будет с каждым годом меняться (скорее – повышаться) и это следует учитывать в расчетах.

Средняя стоимость одного врачебного посещения (K<sub>1</sub>) к любому специалисту составляет 1,26 руб. Да, такие цены были в СССР!

Средняя стоимость одного клинико-диагностического исследования (K<sub>2</sub>) составляет 0,65 руб.

Если снижение заболеваемости произошло за счет условий труда и быта, повышения качества оказания медицинской помощи, улучшения всей лечебно-профилактической работы и повышения эффективности динамического наблюдения за диспансерными больными, инвалидами, часто и длительно болеющими, то экономический эффект определяется как сумма (Э + Э1).

Число лиц, не работающих на предприятии по причине заболеваемости в течение определенного периода времени, определяется по формуле:

$$P_h = \frac{D_h}{D_p}, \quad (47)$$

где: D<sub>h</sub> – временная нетрудоспособность, исчисленная в рабочих днях;

D<sub>p</sub> – число рабочих дней в интересующем нас отрезке времени (месяц, квартал, год).

Число дней, в течение которых полностью не работало предприятие, определяется по формуле:

$$D_h = \frac{D_h}{P_c}, \quad (48)$$

где: D<sub>h</sub> – временная нетрудоспособность, исчисленная в рабочих днях;

P<sub>c</sub> – среднее число работающих на данном отрезке времени.

Потеря рабочего времени, вызванная заболеваемостью с временной утратой трудоспособности, определяется по формуле:

$$Y_3 = \frac{100D_h}{D_k}, \quad (49)$$

где: D<sub>k</sub> – планируемое рабочее время, выраженное в человеко-днях.

Временную нетрудоспособность переводят в рабочие дни, а планируемое количество рабочих человеко-дней определяется путем умножения штатного числа работающих на число рабочих дней в данном периоде.

Расчет изменений нормы времени и нормы выработки определяется по формулам:

1. При увеличении нормы выработки на А% уменьшение нормы времени Е составит:

$$B = \frac{100A}{100 + E}, \quad (50)$$

2. При снижении нормы времени на в % увеличение нормы выработки А составит:

$$A = \frac{100B}{100 - v}, \quad (51)$$

При расчете объема производства, достигаемого в результате внедрения мероприятия, годовой экономический эффект может быть образован за счет:

а) снижения себестоимости на условно-постоянных расходах, в руб., которая рассчитывается по формуле:

$$\Delta Cy = Y \frac{B2 - B1}{B1}, \quad (52)$$

где: У — годовая сумма условно-постоянных расходов в себестоимости продукции базисного периода, руб.

Прирост объема производства может быть выражен в процентах, тогда:

$$\Delta Cy = \frac{Y \times B}{100}, \text{ или } \Delta Cy = Y1 (B2 - B1), \quad (53)$$

где: Y1 — условно-постоянные расходы на единицу продукции, руб.

б) экономии от снижения удельных капиталовложений в результате лучшего использования оборудования, которая рассчитывается по формуле:

$$\Delta Ky = \frac{Eh \times \Phi b \times P}{100}, \quad (54)$$

где: Фб — балансовая стоимость оборудования, на котором улучшился выпуск продукции, руб.

Если мероприятия проводятся на отдельных участках или технологических операциях и не представляется возможным прямым путем достаточно точно определить сумму условно-постоянных расходов, относительная экономия на условно-постоянных расходах за счет увеличения объема производства может быть определена по формуле:

$$\Delta Cy = \Delta \epsilon^* \times Ky^* \times B2, \quad (55)$$

где:  $\Delta \epsilon^*$  — экономия заработной платы основных рабочих на единицу продукции или работ, руб.;

$Ky^*$  — отношение условно-постоянных расходов к заработной плате основных рабочих (по смете затрат на производство);

$B2$  — годовой объем продукции в натуральном или стоимостном выражении.

По социальной тематике, в частности касающейся ИТР и руководителей, в расчетах рекомендуется использовать показатель экономии времени.

Годовая экономия времени за счет прироста производительности труда, отнесенная на работников, охваченных мероприятиями, чел.:

$$\text{Эвр} = \frac{\Gamma\text{фч} \times \Pi\text{п} \times \text{Ч}}{100}, \quad (56)$$

где: Гфч – годовой фонд рабочего времени одного работника, ч;

Пп – прирост производительности труда, %;

Ч – численность работников, чел.

Экономию численности можно определить по формуле:

$$\text{Эч} = \frac{\text{Эвр}}{\Gamma\text{фч}}. \quad (57)$$

## 4. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Экономическая эффективность от внедрения рекомендаций, направленных на совершенствование стиля работы руководящих работников:

а) Исходные данные

Наименование показателей	Условные обозначения	Количество
Всего руководящих работников (без учета колхозов и учебных заведений по отчету 1980 г.), чел.	Ч	1225
Разработанные рекомендации по совершенствованию и самовоспитанию стиля работы рассматриваются как обучение, однако, учитывая, что не для всех руководителей являются новыми и не все из них	Пп	5
строго следуют этим рекомендациям, а также некоторый разброс данных (разные должностные категории и др.), принимаем, %		
Годовой фонд рабочего времени одного работника, ч	Гфч	1890
Средняя заработка плата одного работника в час, руб.	Сз	1,32
Затраты на обучение, руб.	Зо	8700
Срок окупаемости затрат, лет	Тед	6,7
Обратная ему величина – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен	0,15
Сметная стоимость исследовательских работ, руб.	С с.и.	6000
Отчисление на социальное страхование, %	Ес	14

### б) Расчет экономической эффективности

Годовая экономия времени за счет прироста производительности труда, отнесенная на всех работников, чел.-ч.:

$$\text{Эвр} = \frac{\text{Ч} \times \Gamma_{\text{ФР}} \times \Pi_{\text{П}}}{100} = \frac{1225 \times 1890 \times 5}{100} = 115762;$$

Экономия численности, чел.:

$$\text{Эч} = \frac{\text{Эвр}}{\Gamma_{\text{ФЧ}}} = \frac{115762}{1890} = 61.$$

Условный годовой экономический успех по фонду заработной платы с учетом экономии за счет отчислений на социальное страхование и окупаемости ед. затрат и норм, коэффициент ср. экономической эффективности, руб.:

$$\begin{aligned} \text{Эг} &= \text{Эвр} \times \text{Сз} + \frac{\text{Ес}}{100} \times \text{Эс} - (\text{Зо} + \text{С.и.}) \times \text{Ен} = \\ &= 115762 \times 1,32 + 0,14 \times 132805,84 - 2194 = 172004,6. \end{aligned}$$

Принимаем Эг = 172 тыс. руб.

Аналогичный расчет будет при определении Эг через Эч.

Примечание: результат расчета занижен, так как не учтен прирост производительности труда подчиненных за счет более эффективных управленческих воздействий на них со стороны обученных руководителей.

4.2. Экономическая эффективность от внедрения рекомендаций по телефонным переговорам.

#### а) Исходные данные

Наименование показателей	Условные обозначения	Количество
Всего специалистов и ИТР, переговоривших по телефону в день, чел.	Ч	3876
Средняя заработка одного работника в час, руб.	Сз	0,7
Потеря времени на переговоры из-за неумения пользоваться телефоном, неподготовленности (их предполагается сократить за счет рекомендаций — правил пользования телефоном, то есть за счет обучения), ч в день	Пв	0,17
Затраты на обучение, руб.	Зо	3000
Сметная стоимость исследовательских работ, руб.	С.и.	1000
Отчисления на социальное страхование, %	Ес	14
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен	0,13

б) Расчет экономической эффективности:

Годовая экономия времени за счет ликвидации потерь его после обучения, чел.-ч:

$$\text{Эвр.г} = \text{Чпв} \times \Gamma_d = 3876 \times 0,17 \times 262 = 172637.$$

Экономия численности, чел.:

$$\text{Эч} = \frac{\text{Эврг}}{\Gamma_d} = \frac{172637}{2080} = 83.$$

Экономия за счет отчисления на социальное страхование:

$$\text{Эсс} = \frac{e}{100} \times \text{Эз} = 0,14 \times 120845 = 16918.$$

Условный годовой экономический эффект, руб.:

$$\begin{aligned} \text{Эг} &= (\text{Эврг} \times \text{Сз} + \text{Зсс} - \text{Зо} + \text{Сс.и.}) \times \text{Ен} = \\ &= 172637 \times 0,7 + 16918 - (3000 + 1000) \times 0,15 = 120845,9 + 16918 - 600 = 137163,9. \end{aligned}$$

Принимаем 137 тыс. руб.

Проверка:

прирост производительности труда, %:

$$\text{Пп} = \frac{\text{Эч} \times 100}{\text{Ч} - \text{Эч}} = \frac{83 \times 100}{3876 - 83} = 2,18,$$

что вполне реально.

4.3. Расчет условной экономической эффективности от внедрения рекомендаций по оценке, подбору и расстановке кадров:

а) Исходные данные

Наименование показателей	Условные обозначения	Количество
Учитывая следующие соображения: фактор тщательно изучался; разработаны рекомендации, предполагавшие значительное качественное улучшение организации, и, собственно, оценки (в частности, аттестации); существует мнение исследователей о влиянии оценки, подбора и расстановки (как воспитывающего фактора) и на работоспособность; значений прироста производительности по данному конкретному вопросу в литературе не приводилось, но известно, что инструктаж, обучение и воспитание, повышение (стимулирование) интереса к труду дает прирост производительности до 20 % и более; наблюдается значительный разброс данных по должностным категориям, специфике работы и др.), расчетный прирост принимаем (скромно)	Пп	2

Число лиц, подлежащих ежегодной оценке (с учетом высвобождения части из них по причине болезни, беременности и родов, длительных командировок, неукомплектованности штатов и др.), чел.	Ч	25000
в том числе по флоту (отнесены к промперсоналу), по берегу	Ч1 Ч2	16000 9000
Средняя зарплата промперсонала в год, руб.	Сзпг	3308
Средняя зарплата непромперсонала в год, руб.	Сзнг	1913
Сметная стоимость исследовательских работ, руб.	С с.и.	4000
Отчисление на социальное страхование, %	Есс	14

б) Вспомогательные расчеты

На судах и береговых предприятиях ориентировочно оценкой занято:	Ч3 Ч4	7500 1700
- плавсостава, чел. - берега, чел.		
Затраты времени на: изучение рекомендаций каждым оценивающим, ч	31	2
на оценку каждого оцениваемого (в том числе на заседании аттестационной комиссии)	32	3
Затраты на изучение рекомендаций, руб.: средняя заработка плата в час одного работника: берега, руб.	Сзб	0,9
плавсостава, руб.	Сзп	1,4

$$Зо = 31 \times Ч3 \times Сзп + 31 \times Сзб = 2 \times 7500 \times 1,4 + 2 \times 1500 \times 0,9 = 23700,$$

Затраты на оценку, руб.

$$Зоп = 32 \times Ч1 \times Сзп + 32 \times Ч2 \times Сзб + 32 \times Ч4 \times Сзб = 3 \times 1600 \times 1,4 + 3 \times 9000 \times 0,9 + 3 \times 1500 \times 0,9 = 31020.$$

Затраты на типографские и прочие расходы принимаем, руб.

$$Зт = 80\ 000$$

Суммарные затраты составляют, руб.

$$Сз = Зо + Зоп + Зт + С.и. = 23700 + 31020 + 80000 + 4000 = 218720.$$

Принимаем 219 тыс. руб.

Расчет экономической эффективности, руб.

Экономия численности в результате прироста производительности определяется по формуле прироста производительности:

$$\Pi_{п} = \frac{\mathcal{E}_{ч} \times 100}{Ч - \mathcal{E}_{ч}} = \frac{83 \times 100}{3876 - 83} = 2,18, \text{ отсюда } \mathcal{E}_{ч} = \frac{\Pi_{п} \times Ч}{\Pi_{п} + 100}.$$

По флоту, чел.:

$$\mathcal{E}\chi_1 = \frac{2 \times 16000}{2 + 100} = 313.$$

$$\text{По берегу: } \mathcal{E}\chi_2 = \frac{2 \times 9000}{2 + 100} = 176.$$

Всего по флоту и по берегу, чел.  $\mathcal{E}\chi = \mathcal{E}\chi_1 + \mathcal{E}\chi_2 = 313 + 176 = 489$ .  
Экономия по фонду заработной платы, руб.

$$\mathcal{E}c = \mathcal{E}\chi_1 \times C_{\text{зпг}} + \mathcal{E}\chi_2 \times C_{\text{знг}} = 313 \times 3308 + 176 \times 1913 = 1362092.$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование, руб.

$$\mathcal{E}cc = \mathcal{E}c \frac{E}{100} = \frac{1362092 \times 14}{100} = 190693.$$

Годовой условный экономический эффект, руб.

$$\mathcal{E}g = \mathcal{E}c + \mathcal{E}cc - 3 \times E_n = 1362092 + 190693 - 219000 \times 0,15 = 1579881.$$

Принимаем: 1,58 млн. руб.

4.4. Расчет условной экономической эффективности от внедрения рекомендаций по организации воспитательной работы.

а) Исходные данные:

Наименование показателей	Условные обозначения	Количества
Учитывается следующее: фактор тщательно изучался, но разработаны рекомендации общего характера и углубленно, как пример, только по одному направлению «Физическое воспитание» и по трем методам (убеждение, поощрение/наказание, беседа); существует мнение разных авторов, что воспитание повышение (стимулирование) интереса к труду повышает производительность труда на 20 % и более; это мнение подкрепляется положением о единстве (неразрывности обучения и воспитания). А обучение, по данным исследований отечественных и зарубежных ученых, дает прирост производительности на 20 % и более; значительный разброс данных и отсутствие в литературе приростов производительности от внедрения рекомендаций по названным конкретным направлениям и методам.	Пп	2
Моими исследованиями доказано, что каждый класс средней школы дает прирост производитель-		

ности 1,5–2 %, а каждая ступень образования- не менее 2 %; принимаем		
Число лиц, на которых рассчитаны рекомендации (принимаем только промперсонал без командных кадров), чел.	Ч	48900
Средняя заработка промперсонала (рабочих), в год, руб.	Сзпг	3000
Сметная стоимость исследовательских работ, руб.	С с.и.	2000
Отчисления на социальное страхование, %	Е	14
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности (срок окупаемости затрат Тн= 12,5 лет)	Ен	0,08

б) Вспомогательные расчеты

На судах и береговых подразделениях воспитанию подлежат все трудящиеся, но исходя из темы исследования, принимаем, что руководители воспитывают, следовательно, воспитателей командного состава, чел., руководящего состава берега (с учетом работников ОК и др. отделов, занятых непосредственно воспитательной работой, чел.	Ч1	19000
руководящего состава берега (с учетом работников ОК и др. отделов, занятых непосредственно воспитательной работой, чел.	Ч2	10000
Средняя заработка платы в час береговых воспитателей, руб.	Сзб	1,2
Средняя заработка платы в час воспитателей комплав-состава, руб.	Сзп	2
Затраты времени на изучение рекомендаций воспитателей, ч	З1	2
Затраты времени на целенаправленное воспитание подчиненных каждым воспитателем от общего фонда годового рабочего времени (примерно 10 мин. в день) или час	З2	2 или 41,6

Стоимость (затраты) изучения рекомендаций, руб.

$$Зо = З1 (Сзб \times Ч2 + Сзп \times Ч2) = 2 (1,2 \times 10000 + 2 \times 19000) = 100000.$$

Стоимость затрат времени на воспитание, руб.

$$Зв = З2 (Ч1 \times Ззп + Ч2 \times Ззб) = 41,6 (19000 \times 2 + 10000 \times 1,2) = 2080000.$$

Затраты на типографские и прочие расходы, принимаем, руб.

$$Зт = 60000.$$

Суммарные затраты, руб.

$$З = Зо + Зт + Зс.и. = 10000 + 2080000 + 60000 + 2000 = 2370000.$$

в) Расчет экономической эффективности:

Экономия численности, чел.:

$$\mathcal{E}ч = \frac{\Pi \times Ч}{\Piп + 100} = \frac{2 \times 48900}{2 + 100} = 960.$$

Экономия по фонду заработной платы, руб.:

$$\mathcal{E}с = \mathcal{E}ч \times Сзпр = 960 \times 3000 = 2880000.$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование, руб.:

$$\mathcal{E}сс = \mathcal{E}с \frac{e}{100} = \frac{2880000 \times 14}{100} = 403200.$$

Годовой условный экономический эффект, руб.

$$\mathcal{E}г = \mathcal{E}с + \mathcal{E}сс - З \times Ен = 2880000 + 403200 - 2370000 \times Ен = 3141000.$$

Принимаем 3,14 млн руб.

4.5. Экономическая эффективность от внедрения рекомендаций, направленных на совершенствование условий труда, освещенность, микроклимат:

а) Исходные данные

Наименование показателей	Условные обозначения	Количество
Интегральный показатель тяжести труда, баллы: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	Ит1 Ит2	40,4 33,6
Численность работников ОК, чел.	Ч	2
Годовой фонд рабочего времени одного работника, дней или ч	Гд; Гч	262; 2080
Средняя зарплата одного работника в час, руб.	Сз	0,7
Единовременные затраты на внедрение мероприятий (приобретение настольных ламп, замена ламп на более мощные и др.), руб.	З	600
Срок окупаемости затрат, лет Ен=0,08	Тн	12,5

б) Расчет экономической эффективности:

Величина работоспособности при Ит1 и ИТ2 (до и после внедрения мероприятий) составляет:

$$Кинт1 = 100 - \frac{Ит1 - 15,6}{0,64} = 61,25;$$

$$Кинт2 = 100 - \frac{Ит2 - 15,6}{0,64} = 68,7.$$

Рост производительности труда, %:

$$\Piп = \left( \frac{Кинт2}{Кинт1} - 1 \right) 100 \times К = 2,4.$$

Экономия численности, чел.:

$$\mathcal{E}_\text{Ч} = \frac{\Pi_\text{П} \times \mathcal{Ч}}{\Pi_\text{П} + 100} = \frac{2,4 \times 25}{102,4} = 0,58.$$

Экономия заработной платы, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{З} = \mathcal{E}_\text{Г} \times \mathcal{С}_\text{З} \times \mathcal{Г}_\text{Г} = 0,58 \times 0,7 \times 2080 = 844$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{СС} = \mathcal{E}_\text{З} \frac{e}{100} = 844 \frac{14}{100} = 118.$$

Годовой условный экономический эффект, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{Г} = \mathcal{E}_\text{С} + \mathcal{E}_\text{СС} - 3 \times \mathcal{Е}_\text{Н} = 844 + 118 - 600 = 914.$$

Принимаем 900 руб.

Примечание: В данном примере затраты можно не учитывать, так как они направлены на доведение условий труда до нормальных, что является обязанностью администрации предприятия. Я их привожу лишь для ориентировки заказчика.

4.6. Предмет исследования – условия труда экипажей судов, ремонтирующихся на судоремонтном предприятии вне порта приписки и возможности их улучшения.

а) Исходные данные (расчет выполнен по двум БМРТ Рижской Базы Тралового Флота, находящихся на ремонте в г. Таллине)

Наименование показателей	Условные обозначения	Количество
Общая численность членов экипажей ремонтируемых судов (без учета текучести кадров, сменяемости)	Ч	76
Годовой фонд заработной платы одного члена экипажа, руб.	Сз	1800
Сметная стоимость исследовательских работ, руб.	Сси	7000
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен	0,08
Коэффициент, учитывающий возможный прирост производительности труда за счет увеличения работоспособности	К	0,2

б) Вспомогательные расчеты

Оцениваются фактические показатели состояния условий труда путем сравнения их с нормативными, и вводится суммарная балльная оценка состояния условий труда.

Данные сводятся в таблицу:

Значение факторов, превышающих ПДК и ПДУ (без учета факторов, не подлежащих изменению после улучшения условий труда)	Балл фактора	Средний балл фактора	Средний балл фактора после улучшения условий	Профessionия (должность)
1. Шум	3 4 5	3,6	2	комсостав электрики машинисты мотористы матрос-уборщик токарь-слесарь матроны боцман
2. Микроклимат	3 4			комсостав матрос-уборщик мотористы машинисты электрик, повара официанты буфетчицы боцман
		3,5	2	механики токарь-слесарь матроны
3. Нервно-эмоциональное напряжение	3 4			повара матроны токарь-слесарь электрик- машинист мотористы матрос-уборщик комсостав боцман
4. Химические вещества	3			боцман комсостав машинисты мотористы матрос-уборщик

	4	3,1	2	электрик токарь матросы
5. Запыленность	3 4 5  6			комсостав матрос-уборщик механики боцман машинисты- мотористы электрик токарь матросы
5 факторов		3,5	2	

Определяются интегральная количественная оценка тяжести труда (Ит) и индекс категории тяжести. Данные сводятся в таблицу:

Количество определяющих факторов условий труда	Суммарная балльная оценка факторов условий труда	Средняя величина зависимости элементов условий труда, влияющих на формирование тяжести труда	Интегральная количественная оценка тяжести труда	Индексы категорий тяжести
5	17,6	3,5	49,4	4
После внедрения мероприятий: 5	10	2	33	2

Определяем величину работоспособности для первого и второго случаев (формула 27):

$$К_{инт1} = 100 - \frac{49,4 - 15,6}{0,64} = 47,2;$$

$$К_{инт2} = 100 - \frac{33 - 15,6}{0,64} = 72,8.$$

Возможный прирост производительности труда составит (формула 28):

$$\Pi_p = \left( \frac{72,8}{47,2} - 1 \right) \times 100 \times 0,2 = 11,8;$$

в) Расчет условной экономической эффективности.

Экономия численности, чел. (формула 2):

$$\mathcal{E}_\text{ч} = \frac{11,8 \times 76}{11,8 + 100} = \frac{896,8}{111,8} = 8.$$

Экономия заработной платы, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{з} = \mathcal{E}_\text{ч} \times C_\text{з} = 8 \times 1800 = 14400.$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{сс} = \mathcal{E}_\text{з} \cdot \frac{e}{100} = 14400 \cdot \frac{14}{100} = 2016.$$

Условный годовой экономический эффект, руб.:

$$\mathcal{E}_\text{г} = \mathcal{E}_\text{з} + \mathcal{E}_\text{сс} - C_\text{си} \times E_\text{н} = 14400 + 2016 - 7000 \times 0,08 = 15855.$$

Принимаем 15,9 тыс. руб.

4.7. Мероприятие – повышение уровня освещенности (замена ламп накаливания на люминесцентные) с 60 лк до 300 лк, внедрение рационального режима труда и отдыха на рабочих местах в цехе.

#### Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Годовой выпуск продукции цеха: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	тыс. руб. тыс. руб.	10000 10250
Условно-постоянные затраты в себестоимости годового выпуска продукции	тыс. руб.	3000
Стоимость технологического оборудования	тыс. руб.	1500
Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих предприятий	%	5
Единовременные затраты на внедрение мероприятий	тыс. руб.	150

Вспомогательные расчеты, аналогичные приведенным в примере 4.6, позволили определить, что:

$$К_{инт1} = 41,6 \quad К_{инт2} = 50 \quad Пт = 4 \%$$

Тогда прирост производительности труда по предприятию составит, %:  
 $4,0 \times 0,05 = 0,2.$

Увеличение объема производства по цеху, %:

$$\frac{10 \times 250 \times 10000}{10000} \times 100 = 2,5.$$

Экономия от удельных капиталовложений в результате лучшего использования оборудования, тыс. руб.

$$\frac{0,08 \times 1500 \times 2,5}{10} = 30.$$

Экономия от снижения себестоимости на условно-постоянных расходах, тыс. руб.

$$3000 \frac{10250 - 1000}{1000} = 75.$$

Годовой экономический эффект

$$\text{Эг} = 75 + 3 - 0,08 \times 150 = 66.$$

4.8. По объединению разработан план номенклатурных мероприятий по обеспечению безопасности труда. Планом предусмотрено снижение производственного травматизма на 3 % (по дням нетрудоспособности).

а) Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Число чел.-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 раб. день и более, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде:		
до внедрения мероприятий по плану	тыс. чел.-дн. то же	139 90
после внедрения мероприятий	то же	88
Средняя дневная заработка одного рабочего	руб.	6
Коэффициент материальных последствий несчастных случаев	F	1
Число пострадавших от несчастных случаев, выбывших из производства: до внедрения мероприятий по плану после внедрения мероприятий	чел. чел. чел.	30 25 25
Единовременные затраты на внедрение мероприятий: в предыдущем году по плану в отчетном году	млн. руб. то же то же	2,4 2,5 2,45

б) Расчет экономической эффективности

Материальные последствия несчастных случаев на производстве с учетом условных потерь прибавочного продукта, тыс. руб. (формула 34) до внедрения мероприятий:

$$\text{Мп усл.} = 139000 \times 6 (1,5 + 1,4) = 2418,6;$$

по плану:

Мпсл. =  $90000 \times 6 (1,5 + 1,4) = 1566,0$ ;  
после внедрения:

$$\text{Мпсл.} = 88000 \times 6 (1, + 1,4) = 1531,2.$$

Материальные последствия несчастных случаев, тыс. руб. (формула 31):  
до внедрения мероприятий:

$$\text{Мп} = 139000 \times 6 \times 1,5 = 1251,0;$$

по плану:

$$\text{Мп} = 90000 \times 6 \times 1,5 = 810,0;$$

после внедрения мероприятий:

$$\text{Мп} = 88000 \times 6 \times 1,5 = 792,0.$$

Годовая экономия от сокращения производственного травматизма, тыс. руб. (формула 30):

по плану:

$$\text{Эм.п.} = 1251,0 - 810,0 = 441,0;$$

после внедрения мероприятий:

$$\text{Эм.п.} = 1251,0 - 792,0 = 459,0.$$

Годовой экономический эффект, тыс. руб. (формула 14):

по плану:

$$\text{Эг} = 441 - 0,08 \times 25000 = 241;$$

после внедрения мероприятий:

$$\text{Эг} = 459 - 0,08 \times 2450 = 263.$$

4.9. Внедрение комплекса мероприятий по улучшению условий труда на комбинате способствовало сокращению текучести рабочих.

а) Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Среднегодовой ущерб, причиняемый предприятию текучестью рабочих, в том числе: снижение производительности труда у работников, подавших заявление об уходе и вновь принятых на работу; затраты на обучение новых кадров; затраты на дополнительный ремонт оборудования в связи с его поломками вновь принятыми работниками; снижение производительности труда по предприятию из-за замены работников	тыс. руб. тыс. руб. то же то же то же	185 52,3 5,4 0,8 125,5
Коэффициент текучести рабочих: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	% %	20,1 15
Коэффициент, учитывающий долю работников, увольняющихся по причине неудовлетворенности условиями труда, в общем числе уволившихся по собственному желанию, $L$		0,17
Единовременные затраты на внедрение мероприятий	тыс. руб.	15,0

### б) Расчет экономической эффективности

Годовая экономия себестоимости продукции за счет сокращения текучести кадров, тыс. руб. (формула 22):

$$\mathcal{E}_g = 185 \left(1 - \frac{15}{20,1}\right) \times 0,17 = 8,2.$$

Годовой экономический эффект, тыс. руб.:

$$\mathcal{E}_g = 8,2 \times 0,08 = 7,0.$$

4.10. Внедрение комплекса мероприятий на заводе способствовало уменьшению заболеваемости, повышению безопасности труда и сокращению текучести кадров.

#### а) Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Годовой выпуск продукции цеха до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	тыс. руб. то же	4000 4080
Условно-постоянные расходы в себестоимости годового выпуска продукции	—”—	5000
Стоимость технологического оборудования	тыс. руб.	2000
Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих предприятия	%	6
Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более, временная нетрудоспособность закончилась в отчетном году: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	тыс. ч/дней то же	12,8 8
Средняя дневная заработная плата одного рабочего	руб.	5
Коэффициент материальных последствий несчастных случаев	f	1,5
Среднегодовой ущерб, причиняемый предприятию текучестью кадров: в том числе: снижение производительности труда у подавших заявления об увольнении и вновь принятых на работу затраты на обучение новых кадров затраты на дополнительный ремонт оборудования в связи с его поломкой вновь принятыми работниками снижение производительности труда по предприятию из-за некачественной замены уволившихся работников	тыс. руб. то же —”— —”— —”—	240 102,3 10,4 0,8 126,5

Коэффициент, учитывающий долю работников, увольняющихся по причинам неудовлетворенности условиями труда, в общем числе увольнений по собственному желанию		0,17
Коэффициент текучести рабочих: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	% %	20,1 15
Единовременные затраты на внедрение мероприятий	тыс. руб.	400

б) Данные из карты условий труда

Элементы производства среды (гигиенические и психофизиологические)	ПДК ПДУ	До улучшения условий труда		После улучшения условий труда	
		Фактическая величина элемента в абсолютном выражении	Величина элемента в баллах (согласно Таблице критериев)	Фактическая величина элемента в абсолютном выражении	Величина элемента в баллах (согласно Таблице критериев)
1. Микроклимат: температура, °С скорость движения воздуха, м/с	20–30 0,2– 0,5	17–21 1,4		17–21 0,5	
2. Промышленная пыль, мг/м <sup>3</sup>	2	200–150	6	10	4
3. Шум, дБА	85	110–105	5	94–89	4
4. Величина физич. нагрузки за смену, кгм		до 92000	3	до 92000	3
5. Рабочая поза (условное обозначение)		IV A	4	IV A	4
6. Сменность		2 см	2	2 см	2
7. Монотонность работ, выполняемых вручную: число приемов в операции длительность повторений операций, с		4 15	4	4 15	4
8. Режим труда и отдыха				3	2

Число биологически значимых элементов (n=6)

X опр = 4,1

Xопр = 3,5

Интегральная оценка

тяжести труда Ит = 53,9 Ит = 49,4

в) Расчет экономической эффективности

Рост производительности труда по участку, %:

$$\text{Кинт1} = 100 - \frac{53,9 - 15,6}{0,64} = 40;$$

$$\text{Кинт2} = 100 - \frac{49,4 - 15,6}{0,64} = 48;$$

$$\text{Пт} = \left( \frac{48}{40} - 1 \right) 100 \times 0,2 = 4.$$

Рост производительности труда по предприятию, %:

$$4 \times 0,06 = 0,24.$$

Увеличение объема производства по цеху, %:

$$\frac{4080 - 4000}{4000} \times 100 = 2.$$

Экономия от снижения себестоимости на условно-постоянных расходах по цеху, тыс. руб.:

$$\frac{4080 - 4000}{4000} = 100.$$

Экономия от снижения удельных капиталовложений в результате лучшего использования оборудования по цеху, тыс. руб.:

$$\frac{0,08 \times 2000 \times 2}{1000} = 3,2.$$

Материальные последствия несчастных случаев на производстве, тыс. руб. (формула 31)

до внедрения мероприятий:  $M_{\text{пп}} = 12800 \times 5 \times 1,5 = 96$ ;

после внедрения мероприятий:  $M_{\text{пп}} = 8000 \times 5 \times 1,5 = 60$ .

Годовая экономия за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с этим материальных последствий, тыс. руб. (формула 30):

$$\text{Эмп} = 96 - 60 = 36.$$

Годовая экономия себестоимости продукции в результате снижения текущести рабочей силы, тыс. руб. (формула (22)):

$$\text{Эт} = 240 \left( 1 - \frac{15}{20} \right) 0,18 = 10,8.$$

Общий годовой экономический эффект, тыс. руб. (формула 14):

$$\text{Эг} = 100 + 3,2 + 36 + 10,8 - 0,08 \times 400 = 118.$$

4.12. Повышение освещенности на рабочих местах, улучшение работы вентиляционных установок, применение рациональной окраски стен и оборудования в цехе позволили сократить потери рабочего времени и непроизводительные затраты труда.

а) Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Годовой фонд рабочего времени одного рабочего: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	дней то же	219 230
Среднесписочная численность рабочих в цехе	чел.	227
Удельный вес продукции в общем объеме производства предприятия	%	7,1
Годовой выпуск продукции цехом: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	тыс. руб. то же	2748,9 2871,7
Годовая выработка одного рабочего в базовом периоде	—”—	13
Условно-постоянные расходы в себестоимости продукции	—”—	238,4
Стоимость технологического оборудования	—”—	150
Единовременные затраты на внедрение мероприятий	руб.	3

б) Вспомогательные расчеты

Расчетная среднесписочная численность рабочих цеха, исчисленная на объем производства планируемого периода по выработке базового, чел.

$$2871700 : 1300 = 221.$$

в) Расчет экономической эффективности

Определение экономии численности рабочих, чел. (формула 7):

$$\text{Эч} = \left( \frac{230}{219} - 1 \right) 227 = 16.$$

Прирост производительности труда в цехе, % (формула 1):

$$\Pi = \frac{16 \times 100}{221 - 16} = 7,8.$$

Прирост производительности труда по предприятию, %:

$$\Pi = 7,8 \times 0,071 = 0,55.$$

Прирост объема производства, % (формула 12):

$$P = \frac{2871,7 - 2748,9}{2748,9} - 100 = 4,4.$$

Экономия на условно-постоянных расходах, тыс. руб. (формула 53):

$$\text{Эсч} = \frac{238,4 \times 4,4}{100} = 10,5.$$

Экономия от улучшения использования оборудования, тыс. руб. (формула 54):

$$\text{Эку} = \frac{150 \times 0,15 \times 4,4}{100} = 0,99.$$

Годовой экономический эффект, тыс. руб. (формула 14):

$$\mathcal{E} = 10,5 + 0,99 - 0,15 \times 0,031 = 11,48.$$

4.13. Внедрение комплекса оздоровительных мероприятий на участке погрузочно-разгрузочных работ способствовало сокращению заболеваемости и производственного травматизма портовых рабочих.

а) Исходные данные

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Потери рабочего времени в течение года по временной нетрудоспособности: до внедрения мероприятий после внедрения мероприятий	дней то же	14764 13594
Выплата пособий по временной нетрудоспособности	руб.	65269
Выплата по случаю производственного травматизма и профзаболеваний в год	то же	30800
Выплата пенсий по инвалидности в год	—”—	30500
Затраты на приобретение медицинского оборудования и медикаментов в год	—”—	8731
Затраты на санитарно-курортное лечение в год	—”—	1657
Годовые потери порта в грузопереработке в связи с заболеваемостью и травматизмом рабочих	—”—	525000
Годовой фонд рабочего времени одного рабочего	дней	230
Расчетная среднемесячная численность портовых рабочих	чел.	1137
Норма амортизационных отчислений	%	6
Единовременные затраты на внедрение мероприятий	руб.	59400

б) Вспомогательные расчеты

Среднемесячный размер ущерба, причиненного предприятию в связи с заболеваемостью и производственным травматизмом рабочих, руб.:

$$\frac{65 + 269 + 30800 + 30500 + 8731 + 1657 + 5250000}{14764} = 44,8.$$

Увеличение амортизационных отчислений, руб.:

$$\frac{59400 \times 6}{100} = 3564.$$

а) Расчет экономической эффективности

Годовая экономия в связи с сокращением профзаболеваний и производственного травматизма, руб. (формула 24):

$$\mathcal{E}_n = (14764 - 13594) \times 44,8 = 52416.$$

Относительная экономия численности рабочих, чел.:

$$\mathcal{E}_c = \frac{14764 - 13594}{230} = 5,1.$$

Прирост производительности труда, % (формула 1):

$$\Pi = \frac{5,1 \times 100}{11,37 - 5,1} = 0,45.$$

Годовой экономический эффект, руб. (формула 14):

$$\mathcal{E}_g = 52416 - 3564 - 0,15 \times 59400 = 39942.$$

Срок окупаемости единовременных затрат, лет (формула 15):

$$T_{ed} = \frac{59400}{52416 - 3564} = 1,2.$$

Расчет экономической эффективности от ускорения адаптации работников (в книге: Морин Ю. М. Методика и техника количественных измерений качественных характеристик и параметров объектов социологического исследования. Уральское отделение Советской социологической ассоциации. Челябинск, 1977. 75 с.).

Экономическая эффективность от реализации мероприятий, направленных на ускорение адаптации работников

$$\mathcal{E}_a = 31 - 32 - 33,$$

где: 31 – потери за счет приема новых работников до реализации мероприятий, направленных на ускорение адаптации, руб.;

32 – потери за счет приема новых работников после реализации мероприятий (в отчетном периоде), направленных на ускорение адаптации, руб.;

33 – затраты на реализацию мероприятий, направленных на ускорение адаптации работников, руб.

$$31 = Br - Gd \times R \times K,$$

где: Br – среднедневная выработка продукции на одного работающего, руб.;

Gd – среднемесячное число рабочих дней в базисном (расчетном) году;

R – количество вновь принятых работников, чел. (учитываются только те работники, которые пришли на место уволенных, так как в случае расширения предприятия количество вновь принятых работников в отчетном году может быть больше, чем в базисном, и, следовательно, 32 будет больше 31);

K – коэффициент снижения производительности труда, определяемый для базисного периода.

Расчет 32 производится аналогично, но Gd и K определяются для расчетного периода.

Среднедневную выработку (или выпуск продукции) на одного работающего Br можно определить по формуле:

$$Br = \frac{O}{N \times Gd},$$

где: O – объем выпуска продукции или выполненных за год работ, руб.;

R – среднесписочная численность, чел.;

Гд – число рабочих дней в году.

Коэффициент снижения производительности труда К рассчитывается на основании определения величины роста производительности труда у вновь принятых работников. Считается, что в период освоения производительность труда у новых работников составит в первый месяц 70, во второй – 90, в третий – 95 и только на 4-м месяце она достигнет 100 % (Белов А. Г. и др. Методика выявления и анализа причин текучести кадров в строительных организациях Минпромстроя СССР. Тула, 1973).

Примечание: надо уточнить применительно к отрасли, в которой ведутся исследования.

Таким образом,  $K = 0,3 + 0,1 + 0,05 = 0,45$ .

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица интегральной количественной оценки тяжести труда по средней величине биологически значимых элементов условий труда

Индекс категории тяжести	Средняя величина значимости элементов условий труда, влияющих и взвешенных по времени действия Хонпр	Интегральная количественная оценка тяжести труда Ит
I	до 1,0	до 18
II	1,1	19,7
	1,2	21,3
	1,3	22,9
	1,4	24,4
	1,5	25,9
	1,6	27,4
	1,7	28,9
	1,8	30,3
	1,9	31,6
	2,0	33,0
III	2,1	33,4
	2,2	33,6
	2,3	36,9
	2,4	38,1
	2,5	40,3
	2,6	40,4
	2,7	41,5
	2,8	42,6
	2,9	43,6
	3,0	45,0
IV	3,1	45,7
	3,2	46,7
	3,3	47,6
	3,4	48,5
	3,5	49,4
	3,6	50,2
	3,7	51,0
	3,8	51,8
	3,9	52,5
	4,0	53,0
V	4,1	53,9
	4,2	54,4
	4,3	54,4
	4,4	55,7
	4,5	56,3
	4,6	56,8
	4,7	57,3

	4,8	57,7
	4,9	58,1
	5,0	58,5
VI	5,1	58,9
	5,2	59,2
	5,3	59,5
	5,4	59,7
	5,5	59,9
	5,6–6,0	60,0

Пример: на рабочем имеются 4 элемента условий труда, которые оцениваются:

3 балла

4 балла

4 балла

5 баллов

-----  
Итого 16 баллов

Определяем Хопр = 16 : 4 = 4.

По таблице находим значение Ит = 53,0.

Категория тяжести – IV.

Для тех случаев, когда за счет внедрения мероприятий группа условий труда (категория тяжести) изменяется на единицу, повышение работоспособности, возможный прирост производительности труда в связи с интегральными показателями работоспособности могут быть взяты из следующей таблицы\*.

\*Макушин В. Г. Совершенствование условий труда на промышленных предприятиях. Социально-экономические проблемы. М.: Экономика, 1981. С. 143.

Там же приводятся некоторые примеры расчетов.

До улучшения условий труда		После улучшения условий труда		Улучшение работоспособности при переходе из одной группы условий труда в другую	Возможный прирост производительности труда за счет увеличения работоспособности, %
Группа условий труда по категории тяжести	Показатель работоспособности Кинт, %, к исходной величине (до работы)	Группа условий труда по категории тяжести	Показатель работоспособности при переходе из одной группы условий труда в другую, %		
Вторая	66,9	Первая	89,1	35,2	7,04
Третья	47,6	Вторая	65,9	38,4	7,68

Четвертая	35,3	Третья	47,6	34,	6,96
Пятая	28,0	Четвертая	35,3	25,0	5,21
Шестая	24,5	Пятая	28,0	14,3	2,65

# КАРТА УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ \_\_\_\_\_

Табельный  
№\_\_\_\_\_  
рабочего

2. Отрасль \_\_\_\_\_  
3—4. Адрес предприятия \_\_\_\_\_  
5—6. Название предприятия \_\_\_\_\_  
7—9. Название цеха, отделения \_\_\_\_\_  
10—12. Профессия \_\_\_\_\_  
13—15. Вид работы \_\_\_\_\_  
16. Сменность \_\_\_\_\_  
17. Разряд работы (высший) \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ тарифной сетке  
18. Тип организации производства: 1) конвейер, 2) поток, 3) свободный  
р.  
19—21. Количество аналогичных рабочих мест \_\_\_\_\_  
22—24. Количество рабочих на этих рабочих местах \_\_\_\_\_  
25—27. Из них количество женщин \_\_\_\_\_  
28—29. Количество женщин в процентах \_\_\_\_\_  
30. Наибольший вес одноразово поднимаемого груза в кг \_\_\_\_\_  
31. Грузооборот за смену в тоннах \_\_\_\_\_ Расст. перемещ. гр. в м. \_\_\_\_\_  
32. Рабочая поза (% времени смены) \_\_\_\_\_  
33. Число движений в час (темп) \_\_\_\_\_ % к продолж. смены \_\_\_\_\_  
34. \_\_\_\_\_  
35. Монотонность: число операций в час \_\_\_\_\_ приемов в опер. \_\_\_\_\_  
36. Напряжение зрения (% времени смены) \_\_\_\_\_  
37. Шум по шкале ДБА \_\_\_\_\_ В скольких метрах слышна речь \_\_\_\_\_  
% к продолжительности смены \_\_\_\_\_  
38—39. Процент времени, занятого основной работой \_\_\_\_\_  
40. Температура на рабочем месте,\* С летом \_\_\_\_\_ зимой \_\_\_\_\_ % вр. смены  
Влажность в % \_\_\_\_\_ летом \_\_\_\_\_ зимой \_\_\_\_\_ % вр. смены  
Скорость движ. воздуха, м/сек \_\_\_\_\_ летом \_\_\_\_\_ зимой \_\_\_\_\_ % вр. смены  
41. Интеллектуальная нагрузка \_\_\_\_\_  
42. Нервно-эмоциональное напряжение \_\_\_\_\_  
43. Химич. вещ., мг/куб (назв., концентрация, ПДК, длит. действия в %  
к продолжительности смены) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
44. Промышленная пыль, мг/куб (назв. концентрация, ПДК, длит.  
действ. в % к продолжит. смены) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
45. Вибрация, дБ \_\_\_\_\_ длит. действ. в % к продолж. смены \_\_\_\_\_  
46. \_\_\_\_\_  
47. Освещенность рабочей зоны, люкс: естеств. \_\_\_\_\_ искусств. \_\_\_\_\_

48. Название светильников \_\_\_\_\_ высота \_\_\_\_\_ расстояние \_\_\_\_\_  
Др. виды излучения, кал/м. кв. мин (БЭР, рентген, м кюри) \_\_\_\_\_  
время действия в % длительн. смены \_\_\_\_\_

49. Электромагн. поля радиочастот, Вт/м. кВ, мкВт/см.кв. \_\_\_\_\_  
время действия в % к длительн. смены \_\_\_\_\_

50. Биологические агенты (микрофлора, антибиотики...) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

51. Интегральная оценка категории тяжести \_\_\_\_\_

факторов \_\_\_\_\_  
баллов фактора \_\_\_\_\_

Дата заполнения

« \_\_\_\_\_ »

Подпись \_\_\_\_\_

Наименование фактора условий труда к единице изменения		Балльная оценка фактора условий труда				
1	2	3	4	5	6	7
Температура возд., °С			23–28	20–32	–	выше 35
Теплый период	18–20	21–22	16–15	14–7	33–36	–
Холодный период	20–23	17–19	0–(–9)	(–10)–(–14)	(–15)–(–20)	ниже (–20)
Механическая работа, общ. в смену, кГм	до 42000	до 33000	до 125000	до 170000	до 200000	более 200000
Статическая физическая нагрузка (удерж. груза в течение смены), кГсек:						
на одну руку, муж.	до 4300	до 21600	до 72200	до 102000	до 244800	более 244800
на одну руку, жен.	до 2600	до 12900	до 43200	до 97000	до 148000	более 148000
на корпус, ноги, муж.	до 13000	до 64600	до 216000	до 486000	до 486000	более 486000
на корпус, ноги, жен.	до 7800	до 38300	до 130000	до 292000	до 292000	более 292000
за смену суммарная продолжит., %	до 15	до 30	до 50	до 75	до 85	более 85
то же, с	до 43200	до 8640	до 14400	до 21600	до 24480	более 24480
Вес одновременно подн. груза (жен.), кг	до 5	до 10	до 15	до 20	до 25	более 25
Грузооборот за смену (женщ.), т	до 1	до 7	до 10	до 15	до 20	более 20
Сменность	одна утрен. смена	две смены без ночной	три смены	нерегул. или ночами	–	–

Точность зри- тельных работ, разм. объекта в мм	грубая больше 5,0	малой точ- ности 5,0–1,1	сред- няя 1,1–0,51	высо- кая 0,6– 0,31	очень высо- кая 0,3–0,15	–
Темп: число движений в час						
мелких (кисть, пальцы)	до 360	до 720	до 1030	до 3000	более 3000	больше 3000
крупных (рука, плечевой пояс)	до 360	до 720	до 900	до 1600	до 2000	больше 2000
Монотонность.						
Число приемов в операции	–	10–6	5–3	5–3	2–1	2–1
Длительн. по- втор. операций в ч/с	–	31–100	20–3	10–19	6–9	4–4
Количество операций в час	–	до 100	до 100	до 360	до 720	больше 720
Токсич. хим. вещ., крат- ность превыш. ПДК	–	ПДК	до 2,5	до 4	до 6	больше 6
Промышл. пыль, крат- ность превыш. ПДК	–	ПДК	до 5	до 10	до 50	больше 50
Вибрация (ПДУ+ число дБ, превыш. норму)	–	ПДУ	+3	+6	+9	больше 9
Шум (ПДУ+ число дБ, пре- выш. норму)	–	ПДУ	+5	+10	больше 10	больше 10 +
В скольких метрах слышна речь человека	более 3	3–2,5	2,5–2	2–1,5	больше 1,5	вibr. –
Биологические агенты, микро- и макроорг.	отсут- ствуют	отсут- ствуют	нетя- желые излечи- мые	тяж. забол., от ко- торых	особо опасн. инф., име-	особо опасн. инфек- ция, не

			заболевания	имеется надежная профилактика	ющая надежн. профил.	имеющ. надежной профилактики
Рабочая поза и перемещение в пространстве	стационар. раб. место, поза свободная, при пе-ремещ. обраб. детали груза весом менее 5 кг, корпус и конечности в удобном положении	стационар. раб. место, поза свободная, бодн. при пере-мещ. и обр. дета-ли и весом в 5 кг, корпус и в уд. конеч-ности в удоб-ном без гру-за или жении	стац. раб. место, раб. поза не своб. (стоя или сидя) 10-25% рабо-чей вы-работки	стац. раб. место; вы-нужд. раб. до 50 % рабо-чего време-ни ра-бочий нужден нах. в клон-ном наклон-ном положе-жении	стац. раб. место; раб. вы-нужд., раб. поза, ная, более 50 % рабо-чего време-ни наклон-ном положе-жении имеют-ся вари-анты; ходьба за 300 раз	стан.и нестац. раб. места, рабочая поза вынужд. более 75 % смены на ко-ленях, корточках, лежа на спине; наклон корпуша на 90* (более 300 раз за смену) с грузом более 5 кг; работа на высоте
Интеллектуальная нагрузка	колич. ин-форм. умерен-но и доста-точное; при-нятие реше-ния, не треб.; необх.	колич. инф. уме-ренно и дост.; треб. реше-ние про-стых задач; уме-рен-	колич. ин-форм. избыт. или не-дост.; доста-точное; необх. реше-ния сложн. альтер-натив-	актив-ный поиск ин-форм. или недостаточно-е статочно-е необх. реше-ния слож-	все то же, что при балле 5 в усло-виях неопре-делен-ности (недо-статка инф.);	все то же, что при балле 5 и, кро-ме того, твор-ческая эври-стиче-ская де-ятельн.; необхо-

	умерен. требов. к дол- говрем. памяти	ные требов. к дол- говрем. памяти	ных задач; требо- вания к	ных альтер- натив- ных задач; объему опера- тивной памяти и дол- говре- менной памяти	необ- ходи- мость очень боль- шого объема интен- сивной мобили- зации опер. и дол- говрем. памя- ти	димость созда- ния новой инфо- мации (тео- рий, идей, изобре- тений, произ- ведений ис- кусств)
Эмоциональ- ная нагрузка	про- стые дей- ствия по ин- диви- дуаль- ному ному плану	про- стые дей- ствия по по задан- ному плану с воз- можно- стью коррек- ции	слож- ные дей- ствия по задан- ному плану с воз- можно- стью коррек- ции	слож- ные дей- ствия по задан- ному плану при дефи- ците вре- мени;	необ- ходи- мость приня- тия ре- шений при де- фиците време- ни или в опас- ной обста- новке; личный риск; ответ- ственный ность за безоп. гос. матер. ценнико- стей	все то же, что при балле 5 и, кро- ме того, руков. другими людьми (в на- учной, адми- нистра- тивной, воен- ной и прочей деят.); от- ветств. за безопас- ность других людей

## Примечание к приложению

Производственный фактор (элемент условий труда) получает балл в тех случаях, когда его действие продолжается в течение 70 % и более времени 8-часовой рабочей смены ( $T$  больше или равно 0,7 Фсм 480, где 480 мин. принято за 1,0). При продолжительности действия  $T$  меньше 0,7 Фсм 480 производственный фактор (элемент условий труда) получает оценку на 1 балл меньше.

Химические вещества 1 и 2 классов опасности, канцерогенные вещества и ионизирующие излучения, содержание которых на рабочем месте превышает ПДК или ПДУ, установленные ГОСТом ССБТ 12.1.005-76 и санитарными нормами радиационной безопасности НРБ-69, получают полный балл при продолжительности действия более 25 % сменного времени ( $T$  больше или равно 0,25 Фсм 480).

Напоминаю, что нормы и ГОСТы следует уточнить применительно к современным условиям.

## ПОЖЕЛАНИЯ АВТОРА

В конце 1990-х гг. Госкомтруд СССР организовал масштабное Всесоюзное исследование условий труда. Я принимал в нем участие и дал массу соответствующих рекомендаций, получив даже специальный Диплом. Но вскоре СССР перестал существовать и никому не стало дела до внедрения результатов исследования.

Я призываю власти и бизнесы возобновить исследования на разных уровнях обобщения (предприятие, организация, район, город, губерния и др.).

По своему многолетнему опыту сообщаю, что разработка планов социального развития, включающих (или выполненных отдельно научно-исследовательских работ по совершенствованию условий труда, его оплаты, медицине, обучению, повышению квалификации кадров и массе других вопросов) всех перечисленных уровней даст колossalный экономический, медицинский, моральный эффект. Естественно, значительная часть материального эффекта (в соответствии с договорами между заказчиком и исполнителем) пойдет на вознаграждение исследователей и работников, участвующих во внедрении результатов исследований.

Простой пример: рекомендовано рабочей столовой предприятия включить в меню мед (к кашам, бутербродам, чаю, молоку и др.). В результате заболеваемость участников процесса снизилась на 25%! Добавьте к этому уменьшение числа больничных, походов по врачам, употребления медицинских препаратов, поддержание на должном уровне производительности труда...

Раньше (в СССР) на предприятиях с вредными условиями труда рабочим выдавали бесплатно молоко. Лишь в 1980-е гг. исследования показали, что молоко усугубляло состояние здоровья этой категории трудящихся. Мы рекомендовали использовать пиктиносодержащие продукты, в частности мармелад, сущеные абрикосы.

Другие простейшие рекомендации. Известно, что миллионы людей подвержены повторяющимся эпидемиям гриппа и просто простудам, часто ведущим к серьезным осложнениям и даже к смерти. Медицина затевает кампании по прививкам. На это тратятся огромные деньги, а результат оставляет желать лучшего. Исследования показали, что инкубационный период гриппа — одна неделя, и за этот период (если вы сами себе не усложняете жизнь, пренебрегая элементарными защитными правилами) организм сам справляется с заболеванием. Вмешательство же медицины (если оно грамотное, квалифицированное) дает преимущество лишь в один день. При этом еще не известно, помогла ли медицина или организм сам справился с болезнью. Но хорошо известно, что любая принятая вами таблетка — это химия, вредно влияющая на весь организм, так как пока универсальных таблеток целенаправленного действия без побочных эффектов не существует.

И тут я рекомендую чрезвычайно простое лечение. Если вы простудились (кашель, выделения из носа, головная боль...), то не хватайтесь за таблетки. Просто тампоны из бумажной салфетки... макните в мед и поместите в ноздри, запрокинув голову так, что бы мед прошел в горло (вы это почувствуете). Тампон на первых минутах быстро намокает от выделений (попросту —

сопли) и потому его надо менять до тех пор, пока он будет оставаться сухим (но в меду). Обычно хватает меньше 10 смен тампонов до полного избавления от выделений. На эту процедуру уйдет 1–2 часа. Тампон вставляйте не очень плотно так, чтобы носом можно было дышать. Вдыхаемый воздух захватывает частицы меда и несет их в дыхательные пути (медовая ингаляция). Выдыхать желательно через рот. Еще примерно столько же времени понадобится для прекращения кашля.

Для этого зубчик чеснока (жжет язык и десна), а проще — зеленый лук — немного разжевать и, удерживая его между зубами, дышать через щели рта (луковая или чесночная ингаляция). Не умаляю роль любого лука.

Если вы ежедневно будете таким образом использовать один зубчик чеснока или одну луковицу (с перьями — 2–3 пера), да еще и мед употреблять (ни в коем случае на кладя его в горячую пищу, а в охлажденную до температуры тела), то это будет настолько сильная профилактика, что вы навсегда забудете о простудных заболеваниях и гриппе. Рекомендую также привыкать к использованию кубиков льда, употреблению холодных напитков (закалка).

Как видите, все просто и доступно. И в своих исследованиях вам надо лишь выдать всем участникам соответствующую инструкцию, наблюдать за ее выполнением, сравнить показатели до и после внедрения рекомендации и по моей или иной методике рассчитать экономический эффект.

Ряд других рекомендаций я привожу в моей книге «Медицина», которую можно найти на сайте [velvasdan-avtor.ru](http://velvasdan-avtor.ru) или Вельган Василий Данилович.

Там даны обстоятельный анализ состояния медицины, ее пороков и авторское видение перспектив. Не менее интересны и другие мои книги.

Всем желаю здорового долголетия!

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



### ВЕЛЬГАН Василий Данилович

Кандидат педагогических наук,  
доктор психологических наук.

Бывший:  
профессор кафедры экономики  
и управления КТИРПХ;  
директор Рижского филиала КТИРПХ;  
индивидуальный член советской  
социологической Ассоциации  
и Прибалтийской Ассоциации  
социологов и психологов;  
работник Центрального аппарата  
Главка по вопросам подготовки,  
повышения квалификации,  
распределения кадров Западного  
бассейна РП (Калининградская  
и Ленинградская области,  
прибалтийские республики);  
руководитель отдела социологии,  
физиологии и гигиены труда  
Западного филиала ЦНОТУПРХ.

Автор нового направления в науке:  
«Социальная психология управления».  
Имеет более ста публикаций.

Гордится тем, что спас от списания  
парусники (барки) «Седов»  
и «Крузенштерн», ставшие ныне  
своеобразной визитной карточкой РФ  
в иностранных портах.

Инженер-механик-универсал  
(в совершенстве владеет более чем  
30 рабочими профессиями).  
Универсальный художник.

ISBN 978-5-6040151-6-2

9 785604 015162