ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОДЕЗИИ,
АЭРОСЪЕМКИ И КАРТОГРАФИИ им Ф Н КРАСОВСКОГО

МЕТОДИКА
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОКУПАЕМОСТИ БЮДЖЕТНЫХ АССИГНОВАНИЙ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ НИР И ОКР В ЦНИИГАиК

МИ БГЕИ 18-98

Москва
1998 г

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ

ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА ЦНИИГАиК

№ _____от “ “ мая 1998 г

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая "Методика .. ." предусматривает единообразный подход к определению сроков окупаемости НИОКР, выполняемых подразделениями ЦНИИГАиК.

1.2. Определение сроков окупаемости НИОКР производится с целью подготовки технико-экономического обоснования к тематическим карточкам на новые работы и бизнес-планов на ближайшую перспективу.

1.3. В качестве основного исходного показателя для расчета срока окупаемости НИОКР используется сравнительный или абсолютный предварительный годовой экономический эффект от внедрения завершенных исследований, разработок или оказания услуг.

1.4. В тех случаях когда не представляется возможным выразить экономический эффект в денежной форме для технико-экономического обоснования постановки новых работ используются показатели экономической эффективности:

научно-технический уровень разработок

- относительный интегральный показатель, характеризующий результаты НИР и ОКР в сравнении с высшими мировыми достижениями и лучшими внедренными или завершенными и апробированными отечественными разработками;

уровень качества - относительная характеристика качества, определяемая путем сравнения показателей качества разработки с соответствующими базовыми показателями качества;

социальные результаты - степень прогрессивного изменения характера труда, улучшение условий труда и повышения его безопасности.

1.5. Настоящая "Методика" учитывает особенности развития топографо-геодезического и картографического производства в рыночных условиях:

инфляцию цен на топографо-геодезическую, картографическую и научно-техническую продукцию;

увеличение объемов внедрения результатов НИР и ОКР за счет расширения рынка сбыта топографо-геодезической и картографической продукции;

частичное возмещение бюджетных ассигнований на выполнение НИР и ОКР за счет непосредственной реализации потребителям результатов работ

2 ОЦЕНКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ НИР И ОКР

2 1 Научно-технический уровень исследований и разработок определяется системой показателей, из которых основными являются

соотношение основных технических характеристик разрабатываемых технических средств и технологий с соответствующими параметрами лучших отечественных и зарубежных технических решений,

новизна результатов, определяемая по степени защиты технических решений авторскими свидетельствами (патентами) на открытия и изобретения

2 2 Общая оценка научно-технического уровня НИР и ОКР производится на основании рассмотрения показателей указанных в п 1 4 по шкале выше мирового уровня, на мировом уровне, на отраслевом уровне

3 ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА

3 1 Важнейшими показателями качества изделий (ожидаемые результаты ОКР) являются

показатели назначения,

показатели надежности и долговечности,

показатели технологичности,

эргономические показатели (гигиенические, антропометрические, физиологические и др)

3 2 При оценке уровня качества проводится сравнение ожидаемых (предварительных) показателей с базовыми Значения показателей при этом устанавливаются экспертным путем

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

4 1 Основными показателями, характеризующими социальные результаты планируемых НИР и ОКР являются

повышение уровня механизации и автоматизации труда,

улучшение санитарно-гигиенических условий труда (снижение запыленности и загазованности, уменьшение уровня производственного шума, вибрации и т д),

повышение безопасности выполнения работ (снижение травматизма, профессиональных заболеваний и т д),

повышение эстетического труда и общей культуры производства (автоматизация рабочих мест, использование персональных компьютеров и т д)

4 2 Критериями оценки социальных результатов планируемых НИР и ОКР являются

ликвидация тяжелого физического труда,

переход на более высокую ступень механизации и автоматизации топографо-геодезических и картографических работ,

соблюдение требований санитарно-гигиенических норм или достижение лучших показателей по сравнению с этими нормами

5 ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА СРОКА ОКУПАЕМОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

Основными показателями для расчета срока окупаемости бюджетных ассигнований на выполнение НИР и ОКР являются

предпроизводственные затраты приведенные на год внедрения новой техники (технологии) - $З_{пр}t$,

дополнительные капитальные вложения на объем внедрения - ΔK_t,

ожидаемый рост производительности труда - $Пр_t$,

объем внедрения результатов НИР и ОКР - A_1,

долевое участие ЦНИИГАиК на стадии внедрения результатов НИР и ОКР - q;

выработка на одного человека за один человеко-месяц на год внедрения результатов НИР и ОКР в текущих ценах - H_t (определяется на основе экспертной оценки),

коэффициент индексации договорной цены на год внедрения - (определяется на основе экспертной оценки).

5.1. Предпроизводственные затраты

К предпроизводственным затратам на выполнение исследований и разработок относятся расходы на изучение патентных материалов, научные исследования, экспериментальное проектирование и конструирование, изготовление и испытание макетов и опытных образцов, опытно-промышленных установок и т.п , учитываемые за весь период проведения работы.

Суммарные затраты на проведение исследований и разработок, осуществляемые в разное время, приводятся к соизмеримой величине на год внедрения результатов научной работы в производство по формуле

$$З_п = \sum_{i=1}^{t} З_i (1 + E_{нп})^i,$$

где $З_п$ - приведенная величина затрат;

$З_i$ - затраты на проведение исследований в i-ом году,

$E_н$ - норматив для приведения разновременных затрат

($E_{нп}$= 0,10);

t - продолжительность периода затрат на проведение исследований.

5.2. Капитальные вложения

В составе капитальных вложений учитываются следующие затраты:

стоимость машин, приборов, инструментов и оборудования, включая затраты на их доставку до места эксплуатации. Действующие основные фонды оцениваются по полной восстановительной стоимости;

затраты, связанные с первоначальной сборкой, установкой, регулированием, и затраты на подготовку мероприятий к внедрению (устройство фундаментов, защитных приспособлений, подводка электроэнергии, монтаж, отладка и др.);

затраты на модернизацию действующего оборудования, которые непосредственно связаны с внедрением результатов разработки;

затраты на приобретение лицензий, связанные с внедрением НИР и ОКР.

5.3. Определение роста производительности труда

Показатель роста производительности труда в связи с внедрением разработок имеет важное значение в оценке экономической эффективности НИР и ОКР.

Производительность труда, определяемая в натуральных показателях, может быть рассчитана в виде:

а) выработки в единицу времени, получаемой делением количества продукции (работы) на затраченное рабочее время;

б) трудоемкости единицы продукции (работы); этот показатель получается путем деления затраченного времени на количество производственной за этот период времени продукции (работы). Расчет роста производительности труда производится путем сопоставления соответствующих показателей, получаемых до и после внедрения результатов НИР и ОКР.

При расчете определяют:

- затраты времени B_1 в человеко-днях (или в человеко-месяцах) и выполненный объем работы (продукции) O_1 по базовому варианту;

- затраты времени B_2 в человеко-днях (или человеко-месяцах) и выполненный объем продукции O_2 по внедряемому варианту;

- рост производительности труда $П_р$.

По выработке в единицу времени рост производительности труда равен:

$$П_р = \frac{O_2}{B_2} : \frac{O_1}{B_1} \times 100 - 100$$

или, обозначив выработку по внедряемому варианту $\frac{O_2}{B_2} = \alpha_2$

по базовому варианту $\frac{O_1}{B_2} = \alpha_1$, получим:

$$П_р = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \times 100 - 100$$

По трудоемкости единицы продукции рост производительности труда определяем, как

$$П_р = \frac{B_1}{O_1} : \frac{B_2}{O_2} \times 100 - 100$$

или, обозначив трудоемкость по внедряемому варианту $\frac{B_2}{O_2} = в_2$,

а по базовому варианту $\frac{B_1}{O_1} = в_1$ получим:

$$П_р = \frac{в_1}{в_2} \times 100 - 100$$

Расчет роста производительности труда по выработке см. Табл.1.

Таблица 1

Показатели	До внедрения	После внедрения
Объем продукции (работы), выполняемой в год, кв.км	$O_1 = 1000$	$O_2 = 1500$
Затраты труда, человеко-месяцы	$B_1 = 250$	$B_2 = 300$

$$П_р \frac{O_2}{B_2} : \frac{O_1}{B} \times 100 - 100 = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \times 100 - 100 = \frac{1500}{300} : \frac{1000}{250} \times 100 - 100 = \frac{5}{4} \times 100 - 100$$
$$= 125 - 100 = 25\%$$

или по трудоемкости, получим

$$П_р = \frac{B_1}{O_1} : \frac{B_2}{O_2} \times 100 - 100 = \frac{в_1}{в_2} \times 100 - 100 = \frac{250}{1000} : \frac{300}{1500} \times 100 - 100 = \frac{2,5}{2,0} \times 100 - 100$$
$$= 125 - 100 = 25\%$$

5.4. Объем внедрения

Объем внедрения при расчете экономической эффективности НИР и ОКР определяется по данным перспективных и годовых планов развития топографо-геодезических и картографических работ.

При отсутствии данных об объемах внедрения НИР и ОКР производятся специальные расчеты и экспертные оценки.

5.5. Долевое участие

Экономическая эффективность внедряемых в производство результатов научных исследований и разработок является итогом комплексной деятельности различных организаций:

организаций, создавших научно-технические достижения, предшествующие данной разработке или используемые совместно с разработкой;

научно-исследовательской организации, выполнявшей данные научные исследования и опытно-конструкторские работы;

организации - изготовителя новой техники (завод), выполнявшей рабочее конструирование и выпуск данных технических средств;

организаций (предприятий), производивших испытания, доводку и внедрение результатов данных исследований и разработок

В этой связи в размер эффекта, создаваемого научно-исследовательской организацией, включается только часть общего экономического эффекта данной разработки в соответствии с долевым участием НИИ в общем комплексе работ " исследование - внедрение"

Долевое участие научно-исследовательской организации при разработке средств новой техники определяется на разных стадиях работ показателями, указанными в табл 2

Таблица 2

Научно-исследовательские работы, техническое проектирование, рабочие чертежи, изготовление, испытание и доводка опытного образца	Разработка технологии производства изделий и изготовление оснастки, освоение серийного выпуска	Внедрение в производство
30-80%	5-15%	до 5%

Долевое участие НИИ в экономической эффективности, создаваемой в результате внедрения технологических разработок определяется в размере 50-75%

Долевое участие НИИ в экономической эффективности разработок по экономике, организации, стандартизации и т п устанавливается в размере 75-80% от общего размера эффекта

6 ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ СРОКА ОКУПАЕМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Пример 1

Результаты расчета

срока окупаемости бюджетных ассигнований от внедрения результатов исследований по теме 10.187 "Стандартизация и метрологическое обеспечение топографо-геодезического и картографического производства" в первый год внедрения

Головной исполнитель работы ЦНИИГАиК

Сроки разработки темы

Начало работ - ноябрь 1998 г

Окончание - декабрь 1998

Место применения (внедрения)

Результаты разработок по теме предназначены для реализации предприятиями, научно-исследовательскими учреждениями, учебными заведениями и направлены на повышение качества и эффективности работ

Капитальные вложения

Капитальные вложения для внедрения в производство результатов работ по теме не требуются

Объем внедрения

Объем использования результатов НИР в производстве определяется охватом специалистов (тиражом НД) с учетом времени использования в чел мес - 1000

Ожидаемый рост производительности труда по экспертной оценке составит около 15%

№№ п/п	Наименование показателей	Ед измерения	Обозначения	Результат
1	2	3	4	5
1	Договорная цена НИР (IV кв 1993 г)	тыс руб	Ц	55,6
2	Коэффициент индексации на год внедрения (t - 1999 г)	б/р	L_t	7,9
3	Договорная цена (предпроизводственные затраты) с учетом индексации и фактора времени на год внедрения результатов НИР	тыс.р.	$Ц_t$	439,2
4	Объем внедрения	чел/мес	A_1	1000
5	Дополнительные капитальные вложения	тыс р	ΔK_t	-
6	Выработка за 1 чел/мес	тыс р	$Н_t$	3,7
7	Ожидаемый рост производительности труда	%	$П_{pt}$	15
8	Экономия трудовых затрат	чел/мес	Этр3	150
9	Предварительный годовой экономический эффект	тыс.руб.	Э	555

1	2	3	4	5
10	Долевое участие НИР в предварительном годовом экономическом эффекте	%	q	80
11	Доля предварительного годового экономического эффекта по теме	тыс.руб.	$\Delta Э_{НИР}$	444
12	Срок окупаемости бюджетных ассигнований на тему	год	T	1,0

Зав. отделом _____

Зав. ППО _____

Составители _____

Пример 2

Результаты расчета

срока окупаемости бюджетных ассигнований от внедрения результатов исследований по теме 081.10 "Разработка теории и методов высотного обеспечения на основе глобальных навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и гравиметрических данных" в первый год внедрения

Головной исполнитель работы ЦНИИГАиК

Сроки разработки темы:

начало работ - январь 1998 г

окончание - декабрь 1999 г

Место применения (внедрения)

Работы по теме предназначены для теоретического решения задач геодезии, возникающих при построении высокоточной геоцентрической системы координат и единой системы высот для всей Земли на основе глобальных навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и гравиметрических данных и будут использованы в топографо-геодезических предприятиях.

Капитальные вложения:

В первый год внедрения новой технологии капитальные вложения составят 3000 тыс.руб. в текущих ценах исходя из закупки двух станций для каждого из 10 предприятий стоимостью по 150 тыс.руб. Стоимостью заменяемой техники можно пренебречь

Объем внедрения:

Объем внедрения в производство определяется численностью бригад по заменяемой технологии и возможным объемом работ за полевой сезон (в среднем 6 мес.) выполняемым с использованием новой техники или 720 чел/мес.

Ожидаемый рост производительности труда при переходе на новую технологию составит 100%.

№№ п/	Наименование показателей	Единица измерения	Обозначения	Результат
1	2	3	4	5
1	Договорная цена НИР (IV кв.1993 г	тыс.руб.	$Ц_q$	40,0
2	Коэффициент индексации на год внедрения (t-2000)	б/р	L_t	8,1

1	2	3	4	5
3	Договорная цена (предпроизводственные затраты с учетом индиксации и фактора времени на год внедрения)	тыс.руб.	$Ц_t$	356,4
4	Объем внедрения	чел мес	A_1	720
5	Дополнительные капитальные вложения	тыс руб.	ΔK_t	3000
6	Выработка за 1 чел/мес	тыс руб	$Н_р$	3,9
7	Ожидаемый рост производительности труда	%	$П_{рt}$	100
8	Экономия трудовых затрат	чел/мес	Э трз	720
9	Предварительный годовой экономический эффект	тыс руб.	Э	2358
10	Долевое участие НИР в предварительном годовом экономическом	%	q	50
11	Доля предварительного годового экономического эффекта	тыс руб.	ΔЭ нир	1175
12	Срок окупаемости бюджетных ассигнований на тему	год	Т	0,3

Зав отделом _____

Зав ППО _____

Составители _____

Приложение

ИСХОДНАЯ ИНСТРУКЦИЯ для расчета срока окупаемости НИОКР

по теме _____

№№ п/п	Наименование показателей	Един измерения	Обозначения	Формулы для расчета
1	2	3	4	5
1	Договорная цена НИОКР (IV кв 1993 г)	тыс р	Цдз	Экспертная оценка
2	Коэффициент индексации на год внедрения	б/р	Lt	-"-
3	Договорная цена (предпроизводственные затраты) с учетом индексации и фактора времени	тыс р	Цt	$Ц_t = L_t \sum_{t=1}^{t} З_{пр t} \times (1 + Е_н)^t$
4	Дополнительные капитальные вложения на объем внедрения	-"-	ΔKt	$\Delta Kt = K_2 - K_1$
5	Выработка на 1 чел/мес в среднем по отрасли в текущих ценах	-"-	Ht	Экспертная оценка
6	Объем внедрения	чел/мес	A_1	-"-
7	Ожидаемый рост производительности труда	%	Прt	$Прt = \frac{в_1}{в_2} \times 100 - 100$
8	Экономия трудовых затрат на объем внедрения	чел/мес	Этрз	$Этрз = \frac{П_{рt} A_1}{100}$
9	Предварительный годовой экономический эффект на объем внедрения	тыс руб	Э	Э=Этрз Ht-ЕнΔKt - Ен Зпрt
10	Долевое участие НИОКР в предварительном годовом экономическом эффекте	%	q	от 50 до 75%
11	Доля предварительного годового экономического эффекта по теме	тыс руб	ΔЭt	$\frac{Эх50}{100}$
12	Срок окупаемости бюджетных ассигнований на тему	год	Т	$\frac{Цt}{ΔЭt}$

Примечание Величины размерных коэффициентов, используемых при проведении разновременных затрат к определенному периоду (год внедрения НИОКР - t), соответственно равны

$(1 + Енп)^0 = 1,00$, $(1 + Енп)^1 = 1,10$,

$(1 + Енп)^2 + 1,21$, $(1 + Енп)^3 = 1,33$,

$(1 + Енп)^4 = 1,46$, $(1 + Енп)^5 = 1,61$

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Оценка научно-технического уровня НИР и ОКР 4
3. Оценка уровня качества 4
4. Определение социальных результатов 4
5. Показатели для расчета срока окупаемости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 5
5.1. Предпроизводственные затраты 6
5.2. Капитальные вложения 6
5.3. Определение роста производительности труда 7
5.4. Объем внедрения 8
5.5. Долевое участие 8
6. Примеры расчетов срока окупаемости результатов исследований и разработок. 9
7. Приложение 14

gost.e-ecolog.ru