

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРЕССИВНЫХ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Часть II¹. ОЦЕНКА ОТРАСЛЕВОЙ И МЕЖОТРАСЛЕВОЙ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРЕССИВНЫХ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Методические рекомендации подготовлены авторским коллективом сотрудников Минэкономки России и Научно-исследовательского центра инвестиций и рынков (ЦИИР) при Минэкономки России в составе:

Еврецкого В.Т., Корниловой М.А., Лесиной О.А., Остапюк С.Ф., Охлобыстина Н.И.,

Редакционная коллегия:

Юнь О.М. – председатель,

Бойченко В.С. – заместитель председателя,

Белецкий Ю.В., Кольцов А.В., Садиков Ю.Н., Соколов В.В., Турмачев Е.С., Фридлянов В.Н.

Методические рекомендации утверждены Министерством экономики РФ 23 января 1998 г.

Распространитель – Научно-исследовательский центр мониторинга инвестиций и рынков при Минэкономки России.

Телефон для справок (095)163-39-12

В настоящих методических рекомендациях приведены информационная база и основные принципы отбора и расчетов ресурсосберегающей эффективности межпродуктовых комплексов прогрессивных ресурсосберегающих технологий производства продукции в отдельной отрасли экономики.

На этой основе излагается методика оценки влияния реализации отобранных групп (комплексов) технологий на отраслевые характеристики потребления отдельных видов ресурсов. Полученные оценки предлагается применять для определения величины изменения коэффициентов прямых материальных затрат отраслей производства на выпуск продукции данной отрасли, реализующей отобранные прогрессивные ресурсосберегающие технологии.

Помимо указанного, наличие таких отраслевых групп ресурсосберегающих технологий позволяет формировать их наиболее эффективные межотраслевые наборы.

Рекомендации предназначены для использования:

- органами исполнительной власти регионального и федерального уровней при определении отраслевых приоритетов и их государственной поддержке;

- структурами, осуществляющими макроэкономический межотраслевой анализ и прогнозирование основных параметров экономического развития страны при оценке технологического фактора структурных подвижек и динамики роста экономики.

1. Общие положения

Необходимость наиболее эффективного использования ограниченных инвестиционных ресурсов федерального и региональных бюджетов требует создания методического подхода к оценке эффективности технологического перевооружения производства на уровне отраслей экономики в целом. Т.к. большинство отраслей реального сектора экономики являются многопродуктовыми, то такой подход требует выхода за рамки процедуры оценки и отбора новых технологий производства отдельных видов продукции и выявления самых эффективных технологий производства всей отраслевой продукции.

При этом часть из них, являющихся достаточно эффективными при производстве определенной продукции, может вообще не попасть в приоритеты отраслевого или межотраслевого отбора. Например, в черной металлургии: самая эффективная технология выплавки чугуна (с использованием пылеугольного топлива совместно с кислородом и природным газом) заметно уступает по ресурсосберегающей эффективности инвестиций новым технологиям сталелитейного и прокатного производства. Таким образом, при наличии у чугуно-литейных предприятий собственных средств на технологическое перевооружение, они могут руководствоваться продуктовыми приоритетами технологий, а отраслевые источники инвестиций - многопродуктовыми (общепромышленными) приоритетами.

При размещении централизованных инвестиционных ресурсов в производственную сферу в целом объективными критериями их межотраслевого распределения могут служить показатели ресурсосберегающей эффективности межотраслевых комплексов (групп) новых прогрессивных технологий.

2. Основы расчета показателей ресурсосберегающей эффективности реализации новых технологий

2.1. Допущения и ограничения

Оценка влияния новых технологий на показатели эффективности ресурсосбережения в отрасли осуществляется на основе соблюдения следующих допущений:

1. Все расчетные аналитические характеристики для обеспечения сопоставимости прогнозируемой эффективности применения новых технологий получают на основе использования их базисных технико-экономических характеристик: объемов производства продукции в натуральном выражении и валовых выпусков отраслей; цен на продукцию; численности занятых и т.д. Выбор базисных характеристик технологий определяется годом, предшествующим расчетному (например, 1995 г. является базисным годом для проведения расчетов, начиная с 1996 г.).

¹ Часть I Методики была опубликована в предыдущем номере нашего журнала

Данное допущение определяется затруднениями в дисконтировании оценок прогнозных стоимостных показателей эффективности применения новых технологий при отсутствии на настоящем этапе достоверной прогнозной информации о динамике используемых характеристик для принятого горизонта прогнозирования. Нарушение данного допущения может привести к несопоставимости анализируемых показателей с их базовыми значениями и искажению результатов прогнозирования.

2. Из общего состава текущих затрат на производство выделяют только: энергетические ресурсы, топливные ресурсы, материалы и заработную плату. При этом на начальных этапах расчетов уровни расхода «материалов» (сырья, материалов и комплектующих изделий) приводятся в целом по показателю «материалоемкость продукции» и являются едиными для всех отраслей - их поставщиков.

Состав отраслей промышленности определен по классификации Госкомстата России при исключении из него «Прочих отраслей промышленности».

3. Вариантные расчеты оценок влияния наборов новых технологий на показатели эффективности отраслей производства в целом определяются их составом и масштабами применения, ограниченными прогнозируемыми объемами капитальных вложений.

2.2. Информационная основа расчетов

Информационной основой в рамках единого методического подхода к оценке ресурсосберегающей эффективности наукоемких технологий являются соответствующие «Информационные карты», перечень новых технологий производства отдельных видов продукции и их кодовые словари (см. приложения №№ 1-3).

Данные, характеризующие новые технологии в «Информационных картах», помимо технико-экономических показателей, включают их качественные характеристики:

- научная (отечественная, зарубежная) база реализуемой технологии;
- стадия завершения разработки технологии;
- степень новизны технологии;
- форма (товарная) использования научной базы технологии (патенты, лицензии, «ноу-хау»);
- наличие отечественного потенциала реализации технологии;
- варианты организации внедрения технологии;
- специальные (дополнительные) условия реализации технологии.

Это обстоятельство позволяет предварительно формировать группы технологий, имеющие определенный качественный признак (признаки) для их последующего отбора по критерию максимизации ресурсосберегающей эффективности инвестиций.

Числовые данные из «Информационных карт» должны быть предварительно преобразованы в таблицу «Ресурсосберегающая эффективность реализации условной единичной технологии производства определенного вида продукции» и «Ресурсосберегающая эффективность реализации комплекса новых прогрессивных технологий производства определенного вида продукции» (Приложения № 4 и № 5) в соответствии с I-ой частью «Методических рекомендаций по оценке ресур-

сосберегающей эффективности прогрессивных наукоемких технологий» (разделы 3 и 4).

Так как, предлагаемые рекомендации ориентированы на ресурсосберегающие критерии оценки и отбора новых технологий, экологический и социальный факторы их реализации, не имеющие количественных оценок, учитываются при равных или сопоставимых оценках их эффективности.

3. Отраслевая оценка ресурсосберегающей эффективности реализации новых прогрессивных технологий

3.1. Исходные данные и условия расчетов

Как было указано в разделе 2.2, информационной базой отраслевой оценки и отбора новых технологий являются информационные карты (ИК) и наборы ресурсосберегающих технологий производства отдельных видов продукции определенной отрасли, сформированные на основе разделов 3 и 4 части I данных рекомендаций (см. Приложения № 1, № 4 и № 5 к части II). Единство в методике оценок ресурсосберегающей эффективности делает сопоставимыми их характеристики для любых технологий производства различных продуктов отрасли.

Эта информация дополняется прогнозами отраслевых объемов капитальных вложений на технологическое перевооружение отраслей в рассматриваемой перспективе в целом и, в случае необходимости, по источникам их образования (собственные средства предприятий, инвестиционные ресурсы региональных и федеральных органов власти)

Форма представления исходной информации представлена в табл. 1.

Таблица 1
Форма представления исходной информации для оценки и отбора ресурсосберегающих технологий производства продукции отрасли

№ п/п	Продукция отрасли, перечень технологий производства продукции	Потребность в инвестициях на реализацию (млрд. руб.)	Среднегодовая экономия текущих затрат (млрд. руб.)	Ресурсосберегающая эффективность технологий (руб./тыс. руб.)
1	2	3	4	5
I	Продукция			
1.1	Технология ...	...	...	...
1.2	Технология ...	...	...	...
...
II				
2.1	Технология ...	...	...	...
2.2	Технология ...	...	...	...
...	и т.д.	...	...	...

3.2. Отраслевая оценка ресурсосберегающей эффективности новых технологий и их отраслевого отбора

Наличие исходной информационной базы в виде наборов новых технологий производства отдельных ви-

дов продукции отрасли с соответствующими оценками инвестиционных затрат и ресурсосберегающей эффективности (см. Приложения № 4 и № 5) существенно упрощает излагаемую процедуру, т.к. отпадает необходимость в дополнительных расчетах (используются соответствующие оценки их продуктивных наборов).

Процесс формирования комплекса (группы) технологий, приоритетных в общеотраслевых масштабах, начинается со «сквозного» ранжирования общего множества технологий, производящих все виды продукции данной отрасли, в порядке убывания их ресурсосберегающей эффективности. В результате из табл. 1 получаем табл. 2.

Таблица 2
Ресурсосберегающая эффективность новых технологий на реализацию новых технологий в отрасли _____
(в порядке убывания значений показателя эффективности)

№ п/п	От-расль (код)	Вид про-дукции, (код)	Новые техно-логии произво-дства (код)	Потребность в инвестици-ях на реали-зацию (млрд. руб.)	Ресурсосберега-ющая эффекти-вность технологии (руб./тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
		l	j	K_{lj}	$S_{lj} = \frac{P_{lj}}{K_{lj}}$
		Всего		$\sum_{l,j} K_{lj}$	$S = \frac{\sum_{l,j} P_{lj}}{\sum_{l,j} K_{lj}}$

Ниже приведен пример заполнения табл. 2 расчета эффективности реализации новых технологий по отрасли «Цветная металлургия» (табл.2а).

Как видно из таблицы, в ее итоговой строке («всего») показана величина отраслевой эффективности от реализации всех новых технологий производства продукции. Вместе с тем, в условиях падения инвестиционной активности отраслей, размеры инвестиций на их технологическое перевооружение в обозримой перспективе предполагаются строго ограниченными. В этой связи формирование набора новых технологий по отраслевым приоритетам осуществляется на основе ограничения их общего перечня размерами отраслевых капитальных вложений, прогнозируемых на технологическое перевооружение - \bar{K} . При этом потребности в инвестициях на реализацию всего отраслевого перечня технологий - $\sum_{l,j} K_{lj}$ $\bar{K} = \sum_{l,j} K_{lj}$ (с учетом целочисленности их вводов) заведомо больше этой прогнозируемой величины т.е. $\bar{K} \geq \sum_{l,j} K_{lj}$.

Таблица 2а
Ресурсосберегающая эффективность реализации новых технологий в цветной металлургии

(в порядке убывания значений показателя эффективности)

Пример расчета:

№ п/п	От-расль (код)	Вид про-дукции, (код)	Новые техно-логии произво-дства (код)	Потребность в инвестициях на реализацию (млрд. руб.)	Ресурсосберега-ющая эффекти-вность технологии (руб./тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
1	6	6	10	859,2	13,00
2	6	2	4	633,1	6,65
3	6	4	8	108,9	4,15
4	6	4	7	1 266,2	2,37
5	6	5	9	1 085,3	2,22
6	6	2	3	542,6	2,17
7	6	2	2	452,2	2,13
8	6	2	5	723,5	1,98
9	6	3	6	813,2	0,83
10	6	1	1	33 462,8	0,56
	Всего			40019,0	1,11

Примечание: Словари кодов продукции и технологий приведены в приложении № 3.

Процедура отбора отраслевых технологий полностью совпадает с процедурой отбора перечня технологий по производству отдельных видов продукции (см. раздел. 4.2.).

В результате получаем отраслевую таблицу новых технологий, отобранных для реализации в пределах прогнозируемых объемов капитальных вложений в определенной перспективе.

Таблица 2б
Ресурсосберегающая эффективность реализации новых отобранных технологий в цветной металлургии

(в порядке убывания значений показателя эффективности в 2000г.)

Пример расчета:

№ п/п	От-расль (код)	Вид про-дукции, (код)	Новые техно-логии произво-дства (код)	Потребность в инвестициях на реализацию (млрд. руб.)	Ресурсосберега-ющая эффекти-вность технологии (руб./тыс. руб.)
1	2	3	4	5	6
1	6	6	10	859,2	13,00
2	6	2	4	633,1	6,65
3	6	4	8	108,9	4,15
4	6	4	7	1 266,2	2,37
5	6	5	9	1 085,3	2,22
6	6	2	3	542,6	2,17
7	6	2	2	452,2	2,13
8	6	2	5	723,5	1,98
9	6	3	6	813,2	0,83
	Итого			6556,2	3,93
	Остаток			2743,8	
10	6	1	1	33 462,8	0,56
	Всего			40019,0	1,11

Примечание: прогнозируемый размер инвестиций $K=9$ 300,0 млрд. руб.

Пример определения эффективности реализации технологий по отрасли «Цветная металлургия» приведен в табл. 2б. Границей отбора служит вариант прогноза капитальных вложений в технологическое перевооружение отрасли «Цветная металлургия» до 2000 г. (9300 млрд. руб.).

Как видно из приведенной таблицы, в перечень не попала самая дорогостоящая технология 01 «Выпуск первичного алюминия с использованием высокоэффективных электролизеров с обожженными анодами». На ее реализацию требуются инвестиции в 3,6 раза выше прогнозируемых объемов капитальных вложений на технологическое перевооружение всей отрасли до 2000 г., что делает ее в обозримом будущем нереализуемой. За счет исключения этой технологии из реализуемого перечня, отраслевой коэффициент эффективности (со-

ответственно и срок окупаемости) инвестиций на внедрение новых технологий повысился в 3,5 раза.

В целом реализация до 2000 г. отобранных (в пределах прогнозируемых капитальных вложений) новых технологий в отрасли («Цветная металлургия» может дать общую среднегодовую экономию текущих затрат в $P = 3,93 \times 6556,2 = 25766$ млн. руб. в год с ресурсосберегающим эффектом инвестиций 3,93 руб. на тыс. руб. капитальных вложений.

Таблица 3

Ресурсосберегающая эффективность реализации технологий производства продукции

Код отрасли Код продукции Код технологии		Значения исходных данных для расчетов (из ИК)					
№ п/п	Показатель эффекта реализации технологии	Удельные текущие затраты вида ресурсов на единицу выпуска продукции (руб./физ. ед.)		Среднегодовые масштабы применения (объемы производства 1-ой продукции) по новой технологии с последующего года прогнозируемого периода	Удельная капиталоемкость единицы выпуска 1-ой продукции по новой технологии (руб./физ. ед.)	Среднегодовая экономия текущих затрат i-го вида ресурсов (млн. руб.)	Ресурсосберегающая эффективность технологии (руб./руб.) 10^{-3}
		По новой технологии	По существующей (заменяемой) технологии				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Эффект от экономии i-го вида ресурса при реализации новой технологии производства λ-ой продукции	n_{ij}	\bar{n}_{ij}	V_j	Y_j	$P_{ij} = \frac{\bar{n}_{ij} - n_{ij}}{V_j}$	$S_{ij} = \frac{\bar{n}_{ij} \cdot n_{ij}}{Y_j}$
1.2				V_j	Y_j	“-“	“-“
...		“-“	“-“
1.К-1				V_j	Y_j	“-“	“-“
1.К				V_j	Y_j	“-“	“-“
2.	Эффект от экономии всех видов (или любого сочетания) ресурсов при реализации новой технологии производства 1-ой продукции	$n_{ij} = \sum_{i=1}^K n_{ij}$	$\bar{n}_{ij} = \sum_{i=1}^K \bar{n}_{ij}$	V_j	Y_j	$P_j = \sum_{i=1}^K P_{ij}$	$S_j = \frac{\bar{P}_j}{V_j \cdot Y_j} = \sum_{i=1}^K S_{ij}$

4. Оценка влияния реализации отобранных новых технологий на отраслевые затраты отдельных видов ресурсов

4.1. Исходные данные и условия расчетов

В принятой системе обозначений основными исходными характеристиками для отраслевой оценки влияния комплекса отобранных новых технологий на уровень ресурсопотребления являются:

\bar{n}_{ij} - удельные текущие затраты i-го вида ресурса на производство 1-й продукции по существующей технологии в данной отрасли;

n_{ij} - удельные текущие затраты i-го вида ресурса на производство 1-й продукции по j-й отобранной технологии в данной отрасли;

\bar{V}_j - прогнозируемые годовые объемы производства 1-й продукции отрасли в рассматриваемой перспективе;

V_j - прогнозируемые годовые масштабы применения отобранной технологии (объемы производства 1-й продукции по новой технологии) в рассматриваемой перспективе.

Для упрощения процедуры оценки ресурсосберегающего эффекта \bar{V}_j принимаются в годовых объемах производства базисного (предпрогнозного) периода, например, $\bar{V}_j 2000 = \bar{V}_j 1995$.

Для обеспечения сопоставимости стоимостных характеристик в этом периоде в методике предполагается единство (сохранение) цен (Z) на виды ресурсов, инвестиции и саму продукцию, т.е.

$$Z_{i2000} = Z_{i1995}; Z_{k2000} = Z_{k1995}; Z_{l 2000} = Z_{l 1995}$$

Основная часть указанных исходных данных по отобранным технологиям может быть получена из Приложения № 4. На их основе заполняются строки и

столбцы исходных данных (столбцы 3-6) об отобранных (по отраслевым приоритетам) технологиях (см. Приложение № 5). На базе приведенных данных проводится (в табл. 3) определение ресурсосберегающей эффективности производства продукции.

Для проведения последующих расчетов используются данные об отобранных технологиях по строкам 1.1 - 1.К по столбцам 3, 4, 5 и 6. Они должны быть дополнены лишь размерами прогнозируемых годовых объемов производства 1-й продукции, которые при принятом ранее допущении:

$$\bar{V}_1 2000 = \bar{V}_1 1995 = \bar{V}_1.$$

4.2. Отраслевая оценка влияния реализации отобранных новых технологий на удельные расходы видов ресурсов

Влияние реализации отобранных новых технологий на удельные расходы отдельных видов ресурсов при производстве определенной продукции оценивается параметрами изменений этих показателей.

Так, если обозначить базисный уровень удельного расхода i-го ресурса на производство 1-й продукции отрасли в 1995г. через \bar{n}_{i1995} удельный расход i-го ресурса по j-й новой отобранной технологии в 2000г. - n_{i2000} , а масштабы ее применения - V_{ij} , то в результате реализации этой отобранной технологии образуется экономия i-го ресурса.:

$$P_{ij} = (\bar{n}_{i1995} - n_{i2000}) * V_{ij}.$$

От реализации всего отобранного набора j^* новых технологий по производству 1-й продукции образуется экономия i-го ресурса:

$$P_{i1} = \sum_{j=1}^{j^*} (\bar{n}_{i1995} - n_{ij2000}) * V_{ij}.$$

Тогда влияние реализации каждой отдельной технологии на отраслевой уровень удельного расхода i-го ресурса:

$$D\bar{n}_{ij2000} = n_{i1995} - \frac{P_{ij}}{V_{ij}}.$$

Величину нового общего удельного расхода i-го ресурса на производство 1-й продукции отрасли в 2000 г. можно получить как средневзвешенное (по объемам производства по новым и существующей заменяемой технологиям) значение:

$$\bar{n}_{i2000} = \sum_{j=1}^{j^*} n_{i1995} = \sum_{j=1}^{j^*} \frac{n_{i1995} * (\bar{V}_1 - V_{ij}) + n_{ij} * V_{ij}}{\bar{V}_1}.$$

Его изменение относительно базисного года равно:

$$D\bar{n}_{i2000} = n_{i1995} - D\bar{n}_{i2000}.$$

В табличном виде методика расчетов влияния каждой из технологий и их отобранного комплекса в целом на изменения удельных расходов может быть представлена в табл. 4.

Таблица 4

Расчет изменений удельных расходов материальных ресурсов на производство продукции _____ за счет прогнозируемой реализации до _____ года новых отобранных технологий

Удельные расходы ресурсов на единицу выпуска продукции							
Электроэнергии							
№ п/п	Перечень новых отобранных технологий производства данной продукции до года	Ср. годовые объемы производства 1-й продукции (из табл. 1)	Ср. годовые масштабы применения новой технологии	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Технология № 1	\bar{V}_1	$V_{1,1}$	$\bar{n}_{1,1 1995}$	$n_{1,1,1}$	$\bar{n}_{1,1 2,2000}$	$D\bar{n}_{1,1 2,2000}$
2	Технология № 2	\bar{V}_1	$V_{1,2}$	$\bar{n}_{1,1 1995}$	$n_{1,1,2}$	$\bar{n}_{1,1 2,2000}$	$D\bar{n}_{1,1 2,2000}$
...							
j*-1	Технология № j*-1	\bar{V}_1	$V_{1,j*-1}$	$\bar{n}_{1,1 1995}$	$n_{1,1,j*-1}$	$\bar{n}_{1,1j*-1,2000}$	$D\bar{n}_{1,1j*-1,2000}$
j*	Технология № j*	\bar{V}_1	$V_{1,j*}$	$\bar{n}_{1,1 1995}$	$n_{1,1,j*}$	$\bar{n}_{1,1j*,2000}$	$D\bar{n}_{1,1j*,2000}$
	Всего	\bar{V}_1	$V_{1j} = \sum_{j=1}^{j^*} V_{1,j}$	$\bar{n}_{1,1 1995}$	$n_{1,1}$	$\bar{n}_{1,1,2000}$	$D\bar{n}_{1,1,2000}$

Продолжение табл. 4

Удельные расходы ресурсов на единицу выпуска продукции								
№ п/п	Топлива				Материалов			
	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения
1	9	10	11	12	13	14	15	16

1	$\bar{n}_{2,1}$	$n_{2,1,1}$	$\bar{n}_{2,1,1,2000}$	$D\bar{n}_{2,1,1,2000}$	$\bar{n}_{3,1}$	$n_{3,1,1}$	$\bar{n}_{3,1,1,2000}$	$D\bar{n}_{3,1,1,2000}$
2	$\bar{n}_{2,1}$	$n_{2,1,2}$	$\bar{n}_{2,1,2,2000}$	$D\bar{n}_{2,1,2,2000}$	$\bar{n}_{3,1}$	$n_{3,1,2}$	$\bar{n}_{3,1,2,2000}$	$D\bar{n}_{3,1,2,2000}$
...								
j^*-1	$\bar{n}_{2,1}$	$n_{2,1,j^*-1}$	$\bar{n}_{2,1,j^*-1,2000}$	$D\bar{n}_{2,1,j^*-1,2000}$	$\bar{n}_{3,1}$	$n_{3,1,j^*-1}$	$\bar{n}_{3,1,j^*-1,2000}$	$D\bar{n}_{3,1,j^*-1,2000}$
j^*	$\bar{n}_{2,1}$	$n_{2,1,j^*}$	$\bar{n}_{2,1,j^*,2000}$	$D\bar{n}_{2,1,j^*,2000}$	$\bar{n}_{3,1}$	$n_{3,1,j^*}$	$\bar{n}_{3,1,j^*,2000}$	$D\bar{n}_{3,1,j^*,2000}$
	$\bar{n}_{2,1}$	$n_{2,1}$	$\bar{n}_{2,1,2000}$	$D\bar{n}_{2,1,2000}$	$\bar{n}_{3,1}$	$n_{3,1}$	$\bar{n}_{3,1,2000}$	$D\bar{n}_{3,1,2000}$

Алгоритм расчета

1. Расчет строк $j = 1, 2, \dots, j^*$

1 шаг: по столбцам 7, 11, 15:

$$\bar{n}_{1j} = \frac{n_{1j} * (V_1 - V_{1j}) + n_{1j} * V_{1j}}{V_1}$$

или

столбец 7 = столбец 5 - столбец 4 х (столбец 5 - столбец 6) / столбец 3;

столбец 11 = столбец 9 - (строка 4 х (столбец 9 - столбец 10)) / столбец 3;

столбец 15 = столбец 13 - (столбец 4 х (столбец 13 - столбец 14)) / столбец 3.

2 шаг: по столбцам 8, 12 и 16

$D\bar{n}_{1j} = n_{1j} - n_{1j}$ = столбец 8 = (столбец 5 - столбец 7);

$D\bar{n}_{2j} = n_{2j} - n_{2j}$ = столбец 12 = (столбец 9 - столбец 11);

$D\bar{n}_{3j} = n_{3j} - n_{3j}$ = столбец 16 = (столбец 13 - столбец 15).

2. Расчеты по строке «Всего»

1 шаг: $V_1 = \dot{a} V_{1j}$ или сумма строк столбца 4;

2 шаг: расчеты по столбцам 6, 10 и 14:

для столбца 6:

$$n_{11} = \frac{\dot{a} (n_{1j} * V_{1j})}{V_1} = \text{сумма строк (столбец 6 х (столбец 4) / сумма строк столбца 4)}$$

для столбца 10:

$$n_{21} = \frac{\dot{a} (n_{21j} * V_{1j})}{V_1} = \text{сумма строк (столбец 10 х (столбец 4) / сумма строк столбца 4)}$$

для столбца 14:

$$n_{31} = \frac{\dot{a} (n_{31j} * V_{1j})}{V_1} = \text{сумма строк (столбец 14 х (столбец 4) / сумма строк столбца 4)}$$

3 шаг:

$$D\bar{n}_{1,2000} = \frac{(n_{1j} * V_{1j}) + \bar{n}_{1,1995} * (V_1 - V_{1j})}{V_1}$$

или

столбец 7 = (столбец 6 х столбец 4 + столбец 5 х (столбец 3 - столбец 4)) / столбец 3;

столбец 11 = ((столбец 10 х столбец 4) + столбец 9 х (столбец 3 - столбец 4)) / столбец 3;

столбец 15 = ((столбец 14 х столбец 4) + столбец 13 х (столбец 3 - столбец 4)) / столбец 3;

4 шаг:

$$D\bar{n}_{1,2000} = D\bar{n}_{1,1995} - Dn_{1,2000}$$

или по столбцам 8, 12, 16:

столбец 8 = столбец 5 - столбец 7;

столбец 12 = столбец 9 - столбец 11;

столбец 16 = столбец 13 - столбец 15.

Ниже приводится пример заполнения табл. 4 по отрасли «Электроэнергетика» (табл. 4а).

Таблица 4а

Изменение удельных расходов материальных ресурсов на производство электроэнергии за счет прогнозируемой реализации до 2000 г. новых отобранных технологий

(пример заполнения табл. 4)

				Удельные расходы ресурсов на единицу выпуска продукции			
				Электроэнергии			
№ п/п	Перечень новых отобранных технологий производства данной продукции до года	Ср. Годовые объемы производства 1-й продукции (из табл. 1)	Ср. Годовые масштабы применения новой технологии	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения
1	2	3	4	5	6	7	8
1	№ 6	876000	60000	0,0026	0,0026	0,0026	0,00
2	№ 1	876000	250	0,0026	0,0026	0,0026	0,00
3	№ 2	876000	105000	0,0026	0,0026	0,0026	0,00

4	№ 4	876000	44000	0,0026	0,0026	0,0026	0,00
5	№ 5	876000	138200	0,0026	0,0026	0,0026	0,00
	Всего	876000	347450	0,0026	0,0026	0,0026	0,00

Продолжение табл. 4

№ п/п	Удельные расходы ресурсов на единицу выпуска продукции							
	Топлива				Материалов			
	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения	По существующим технологиям	По новым технологиям	В прогнозируемом периоде	Изменения
1	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,057	0,042	0,056	0,001	0,0061	0,0061	0,0061	0,00
2	0,057	0,000	0,057	0,000	0,0061	0,0061	0,0061	0,00
3	0,057	0,057	0,057	0,000	0,0061	0,0061	0,0061	0,00
4	0,057	0,000	0,054	0,003	0,0061	0,0061	0,0061	0,00
5	0,057	0,046	0,055	0,002	0,0061	0,0048	0,0059	0,0013
	0,057	0,043	0,051	0,006	0,0061	0,0060	0,0059	0,0013

Из приведенной таблицы видно, что реализация отобранных новых технологий (кроме № 2) в основном направлены на топливосбережение. Эффект от топливосбережения по технологии № 1 (по причине незначительных масштабов применения) не ощутим (см. столбец 12).

Наиболее заметное влияние на изменение существующего уровня удельной топливеемкости производства электроэнергии может быть получено от реализации технологии № 4 (около 5% снижения). Вместе с тем, ощутимость интегрального эффекта от реализации всех отобранных технологий оказывается довольно высокой.

4.3. Оценка влияния реализации новых отобранных технологий на отраслевые коэффициенты прямых материальных затрат МОБ

Если уровни удельных расходов материальных ресурсов на единицу продукции являются основной характеристикой технологической базы производства отдельных видов продукции, то состояние общеотраслевой технологической базы отражается коэффициентами прямых материальных затрат отраслей производства на производство единицы валовой продукции определенной отрасли. Обе эти характеристики являются важнейшими элементами в прогнозных балансовых расчетах: в первом случае при расчетах отраслевых межпродуктовых (натурально-стоимостных) затрат отраслей производства на производство единицы валовой продукции определенной отрасли; во втором - при расчетах укрупненных межотраслевых балансов всего народного хозяйства.

Из всех «чистых» отраслей производства лишь одну можно условно отнести к монопродуктовой – «электроэнергетика». При этом основная масса тепловой энергии рассматривается как промежуточная продукция производства электроэнергии на топливных станциях (ТЭС), производственное и «бытовое тепло» не учитываются вообще.

Производство всех топливных отраслей (нефте- и газодобыча, угольная промышленность и т.д.) может быть (через показатели тонн условного топлива - ТУТы) приведена в монопродуктовую отрасль - «топливо». Вместе с тем, остальные отрасли производства безусловно являются многопродуктовыми, в которых сводимость и сопоставимость характеристик ресурсопотребления производства отдельных видов продукции может быть

обеспечена лишь через стоимостные показатели объема производства валовые выпуски продукции.

В зарубежной и отечественной практике в качестве таких обобщающих отраслевых показателей ресурсопотребления представляются коэффициенты материальных затрат всех отраслей на единицу валового выпуска продукции определенной отрасли (коэффициенты прямых затрат межотраслевого баланса производства и распределения продукции - МОБ). Их расчетная основа имеет ту же природу, что и удельные расходы – технологические нормативы расхода ресурсов. В силу чего показатели удельных расходов производства отдельных видов продукции могут быть условно преобразованы в общеотраслевые коэффициенты прямых затрат.

С этой целью показатели удельных расходов видов ресурсов на производство конкретного вида продукции, полученные на прогнозируемую перспективу в результате внедрения отобранных технологий n_{i12000} (см. табл. 4, строка «Всего», столбцы 7, 11 и 15), должны быть преобразованы в вид:

$$n_{i12000} + 1 / Z_1, ,$$

где Z_1 - оптовая цена производства рассматриваемой 1-й продукции (условно принимаемая за цену конечного продукта). Экономический смысл данной процедуры сводится к замене на стоимостные значения «весов» - объемов производства в средневзвешенных характеристиках удельных расходов. Таким образом получают прогнозируемые удельные расходы на единицу валового выпуска данного вида продукции.

Тогда искомую величину коэффициента прямых затрат i-ой отрасли на производство всех видов продукции данной отрасли можно получить, как средневзвешенную (по валовым выпускам ее продукции) величину таких удельных расходов²:

$$N_{i2000} = \frac{\sum W_i \bar{n}_{i12000}}{\sum W_i},$$

где

i - индекс вида продукции отрасли;

i - индекс отрасли производства.

Сопоставление значения полученного коэффициента N_{i2000} с базисным уровнем N_{i1995} позволяет

² А i ?аai i ei ? ai ee, ?oi ni noaa ?anni ao?eaaai i e i ?i aoeeee i oaaooaaa an? i o?aneaaao? i ?i aoeeoe?

оценить общеотраслевую эффективность внедрения всей отобранной совокупности новых технологий.

Схема оценки влияния реализации отобранных новых технологий на отраслевые коэффициенты материальных затрат представлена в табл. 5.

Алгоритм расчета

1 шаг: определение валовых выпусков продукции отрасли (W_i):

$$W_i = \bar{V}_i Z_i \text{ или для каждой строки, кроме } n+1: \\ \text{столбец } 7 = \text{столбец } 3 \times \text{столбец } 4;$$

$$W_{i1995} = W_{i2000} = \sum_1^{n+1} W_i \bar{n}_{i1995} \text{ (по принятой ранее гипотезе).}$$

2 шаг: получение произведений $W_i \bar{n}_{i1995}$ или для каждой строки:

$$\text{столбец } 8 = \text{столбец } 3 \times \text{столбец } 4 \times \text{столбец } 5 = \\ = \text{столбец } 5 \times \text{столбец } 7$$

3 шаг: определение прогнозируемой величины коэффициента материальных затрат МОБ:

$$N_{i2000} = \frac{\sum_1^{n+1} W_i \bar{n}_{i2000}}{\sum_1^{n+1} W_i}$$

или

$$N_{i2000} = \frac{\sum \text{строка (столбец } 7 \times \text{столбец } 5)}{\sum \text{строка столбца } 7}$$

4 шаг: определение изменений (поправочного коэффициента) прямых затрат i -го ресурса (отрасли) на единицу валового выпуска продукции данной отрасли:

$$R_{i2000} = \frac{\sum \text{строка «Всего», столбец } 8}{\sum \text{строка «Всего», столбец } 6}$$

Условные примеры оценки влияния реализации комплекса отобранных новых технологий на коэффициенты прямых затрат отрасли «Электроэнергетика» и отраслей топливной промышленности на производство продукции отрасли «Черная металлургия» в 2000 г. приведены в табл. 5а и табл. 5б.

(Отбор технологий был осуществлен на основе условного прогноза ЦМИР до 2000 г. суммарных объемов отраслевых капитальных вложений на технологическое перевооружение отрасли «Черная металлургия» - 12950 млрд. руб.).

Таблица 5

Схема оценки влияния реализации отобранных новых технологий на отраслевые коэффициенты материальных затрат

№ п/п	Виды продукции отрасли	Исходные данные				Результаты расчетов		
		Объем производства	Цена за единицу	Удельные расходы i -го ресурса в прогнозируемом периоде	Базисная величина коэффициента затрат i -й отрасли на един. Валового выпуска	Валовый выпуск продукции	Прогнозная величина коэффициента затрат i -й отрасли на един. валового выпуска	Поправочный коэффициент к базовой величине коэффициента затрат i -й отрасли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		\bar{V}_i	Z_i	\bar{n}_{i1995}	$\bar{n}_{i1995} * Z_i$	$W_i = \bar{V}_i * Z_i$	$\bar{n}_{i2000} * Z_i$	
1	Продукция «а»	\bar{V}_a	Z_a	\bar{n}_{ia2000}	$\bar{n}_{ia1995} * Z_a$	$W_a = \bar{V}_a * Z_a$	$\bar{n}_{ia2000} * Z_a$	
2	Продукция «б»	\bar{V}_b	Z_b	\bar{n}_{ib2000}	$\bar{n}_{ib1995} * Z_b$	$W_b = \bar{V}_b * Z_b$	$\bar{n}_{ib2000} * Z_b$	
...								
n-1	Продукция «д»	\bar{V}_d	Z_d	\bar{n}_{id2000}	$\bar{n}_{id1995} * Z_d$	$W_d = \bar{V}_d * Z_d$	$\bar{n}_{id2000} * Z_d$	
n	Продукция «f»	\bar{V}_f	Z_f	\bar{n}_{if2000}	$\bar{n}_{if1995} * Z_f$	$W_f = \bar{V}_f * Z_f$	$\bar{n}_{if2000} * Z_f$	
n+1	Прочая продукция							
	Всего				N_{i1995}		N_{i2000}	$R_i = \frac{N_{i2000}}{N_{i1995}}$

Таблица 5а

I. Условное изменение коэффициентов прямых затрат электроэнергетики на продукцию черной металлургии за счет реализации отобранных технологий

(пример)

№ п/п	Виды продукции отрасли	Исходные данные				Результаты расчетов		
		Объем производства	Цена за	Удельные расходы i -го ресурса в прогнозируемом	Базисная величина коэффициента затрат i -й отрасли	Валовый выпуск продукции	Прогнозная величина коэффициента	Поправочный коэффициент к базовой вели-

		ства	еди- ницу	периоде	ли на един. Вало- вого выпуска		затрат i-й от- расли на един. валового вы- пуска	чине коэффи- циента затрат i-й отрасли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производство стали	45,50	1,220	0,0473	0,03960	55510,0	0,03870	0,977
2	Производство стальных труб	3,40	2,857	0,0941	0,03311	9713,8	0,03294	0,995
3	Производство кокса	33,00	-	-	-	-	-	-
4	Производство ж/д рельсов	1,09	-	-	-	-	-	-
5	Производство железной руды	73,30	0,139	0,0042	0,03022	10189,0	0,03021	0,999
6	Прочее произ- водство				0,03122	44156,2	0,03122	1,000
	Всего				0,03122	119569,0	0,03070	0,983

Таблица 5б

II. Условное изменение коэффициентов прямых затрат топливных отраслей на продукцию черной металлургии за счет реализации выбранных технологий
(пример)

№ п/п	Виды продук- ции отрасли	Исходные данные				Результаты расчетов		
		Объем произ- водства	Це- на за еди- ницу	Удельные расхо- ды i-го ресурса в прогнозируемом периоде	Базисная величи- на коэффициента затрат i-й отрас- ли на един. Вало- вого выпуска	Валовый выпуск продукции	Прогнозная величина ко- эффициента затрат i-й от- расли на един. валового вы- пуска	Поправочный коэффициент к базовой вели- чине коэффи- циента затрат i-й отрасли
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производство стали	45,50	1,22	9,0916	0,0751	55510,0	0,0527	0,702
2	Производство стальных труб	3,40						
3	Производство кокса	33,00						
4	Производство ж/д рельсов	1,09						
5	Производство железной руды	73,30						
6	Прочее произ- водство				0,0814	64059,0	0,0814	1,000
	Всего				0,0785	119569,0	0,0681	0,867

Примечания к примерам расчетов в табл. 5а и табл. 5б:

1. Изменение энергоемкости продукции производства учитывается от реализации в отрасли «Черная металлургия» шести отобранных технологий на сумму инвестиций - 12941,3 млрд. руб.

- в производстве стали (технологии № 7);
- в производстве стальных труб (технологий № 15 и № 14);
- в производстве кокса (технологии № 3);
- в производстве рельсов ж/д (технологии № 13);
- в производстве железной руды (технологии № 1).

2. Снижение уровня отраслевой топливеемкости продукции учитывается с использованием поправочного коэффициента, единого для всех отраслей топливной промышленности; т.е.

Отрасль	Коэффициент прямых затрат	Поправочный коэффициент
нефтегазовая про- мышленность	0,0785	0,867
угольная промыш- ленность	0,0431	0,867
прочая топливная промышленность	0,0001	0,867

3. Поправочный коэффициент снижения материалоемкости относится к собственным прямым затратам отрасли (са-

мой на себя) и прямым материальным затратам других отраслей: «Цветная металлургия», «Химическая и нефтехимическая промышленность» и др.

5. Особенности оценки ресурсосберегающей эффективности реализации новых технологий для отдельных производств, видов продукции и ресурсов

В предыдущих разделах был изложен унифицированный подход к оценке ресурсосберегающей эффективности основной массы новых технологий для большинства производств. Вместе с тем, в ряде случаев проведение оценки эффективности внедрения технологий может встретить существенные затруднения. Это связано со следующими обстоятельствами:

- особенностями измерения физических объемов некоторых видов продукции в штучных (комплектах, наборах, листах, кусках, парах и т.п.) или стоимостных единицах (по многономенклатурному сортаменту).
- особенностями отраслевого отнесения отдель-

ных видов ресурсов, сберегаемых при производстве продукции по новым технологиям.

5.1. Особенности оценки ресурсосберегающей эффективности внедрения новых технологий в производствах с штучным и стоимостным измерением объемов продукции

Натуральное измерение выпусков продукции в штуках, помимо большинства отраслей машиностроения, используется для отдельных производств и в других отраслях:

- в химической и нефтехимической промышленности (отдельные изделия из синтетической смолы, пластической массы и стеклопластиков, кассеты для магнитофонов и видеомагнитофонов, дискеты для ПК и т.д.);
- в деревообрабатывающей промышленности (садовые домики, мебель, спортивные и др. товары);
- в целлюлозно-бумажной промышленности (тетради и обои);
- в промышленности строительных материалов (кирпич и строительные блоки, асбестоцементные листы и черепица, санитарно-технические изделия, посуда и т.д.);
- в легкой промышленности (трикотажные и чулочноносочные изделия; обувь, одежда, головные уборы, спортивные и другие товары повседневного обихода);
- в пищевой промышленности (консервы, консервированные соки, зубная паста, папиросы, сигареты и т.п.);
- в медицинской промышленности (медицинские препараты и лечебные средства).

Измерение продукции в штуках, комплектах, парах и т.п. не дает достаточно полного представления о физических объемах ее производства и масштабах применения технологий. Это приводит к несопоставимости производных показателей - удельных текущих и инвестиционных затрат на единицу продукции с разными потребительскими свойствами. Например: для разных «холодильников», «телевизоров», «кранов башенных», «пар обуви» и т.д. По этой причине специалисты, заполняющие «Информационные карты» (ИК)³ на технологии производства такого рода продукции, в большинстве случаев по позициям удельных текущих затрат показывают не их абсолютные значения по существующей и новой технологиям, а лишь их относительное соотношение. Например: *текущие удельные затраты топлива на производство тыс. шт. кирпича по новой технологии на 15% ниже, чем по существующей*. При этом удельные капитальные вложения на единицу мощности или вообще не приводятся (показываются капитальные затраты на реализацию технологии в целом), или приводится капиталоемкость валового выпуска продукции в текущих ценах.

Такое заполнение «Информационных карт» (ИК) допустимо, однако не предусмотрено при унифицированном подходе к оценке ресурсосберегающей эффективности новых технологий.

Таким образом, специфика в оценке эффективности новых технологий с измерением продукции в штуках, комплектах, парах и т.п. определяется следующими вариантами представленных характеристик в ИК:

- удельными текущими и капитальными затратами на одну штуку комплект, пару и т.п. (тыс. шт.);
- изменениями удельных текущих затрат без указания их базисного уровня (по существующей технологии);
- отсутствием значений удельных капитальных затрат при указании общей величины инвестиций на реализацию технологии в целом;
- удельными текущими капитальными затратами на стоимостную единицу производства продукции. Учет этих обстоятельств приводит к двум вариантам расчетов, отличающимся от унифицированного.

В первом варианте⁴, когда удельные текущие и капитальные затраты приводятся на натуральный измеритель продукции в штуках, комплектах, парах и т.п., оценки ресурсосберегающей эффективности единичной технологии происходят путем преобразования этих измерителей объемов продукции (V_1) в стоимостные (W_1). Для этого обязательно наличие в ИК базисной цены (Z_1) на производимую продукцию.

Тогда

$$W_1 = V_1 * Z_1.$$

Удельные текущие затраты на производство продукции

$$n_{i1} = \frac{R_{i1}}{V_1},$$

где R_{i1} - общий расход i -го ресурса на производство продукции,

заменяется на

$$h_{i1} = \frac{n_{i1}}{Z_1} = \frac{R_{i1}}{W_1},$$

а удельные капитальные затраты

$$Y_1 = \frac{K_1}{V_1},$$

заменяются на

$$J_1 = \frac{Y_1}{Z_1} = \frac{K_1}{W_1},$$

³ Ни . i ?eei ? ai ea 1

⁴ 2-e aa?eai o ?an?aoa ?anni i o?ai a ?асааа 5.2

Тогда таблица из Приложения № 4 получает следующий вид:

Код отрасли Код продукции Код технологии		Значения исходных данных для расчетов (из ИК)					
№ п/п	Показатель эффекта реализации технологии	Удельные текущие затраты вида ресурсов на единицу выпуска продукции (руб./физ. ед.)		Среднегодовые масштабы применения (объемы производства 1-ой продукции) по новой технологии с последнего года прогнозируемого периода	Удельная капиталоемкость единицы выпуска 1-ой продукции по новой технологии (руб./физ. ед.)	Среднегодовая экономия текущих затрат i-го вида ресурсов (млн. руб.)	Ресурсосберегающая эффективность технологии (руб./руб.) 10 ⁻³
		По новой технологии	По существующей (заменяемой) технологии				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Эффект от экономии i-го вида ресурса при реализации новой технологии производства λ-ой продукции	$h_{iλ} = \frac{n_{iλ}}{Z_{iλ}}$	$\bar{h}_{iλ} = \frac{\bar{n}_{iλ}}{Z_{iλ}}$	$W_{iλ} = V_i * Z_{iλ}$	$J_{iλ} = \frac{Y_{iλ}}{Z_{iλ}}$	$p_{iλ} = (\bar{h}_{iλ} - h_{iλ}) * W_{iλ}$	$S_{iλ} = \frac{\bar{h}_{iλ} - h_{iλ}}{J_{iλ}}$
1.2				$W_{iλ}$	$J_{iλ}$	“-“	“-“
...		“-“	“-“
1.К-1				$W_{iλ}$	$J_{iλ}$	“-“	“-“
1.К				$W_{iλ}$	$J_{iλ}$	“-“	“-“
2.	Эффект от экономии всех видов (или любого сочетания) ресурсов при реализации новой технологии производства 1-ой продукции	$h_{i1} = \sum_{i=1}^K h_{i1}$	$\bar{h}_{i1} = \sum_{i=1}^K \bar{h}_{i1}$	W_{i1}	J_{i1}	$p_{i1} = \sum_{i=1}^K p_{i1}$	$S_{i1} = \frac{p_{i1}}{W_{i1} * J_{i1}} = \sum_{i=1}^K S_{i1}$

Алгоритм расчета

Алгоритм расчета ресурсосберегающей эффективности реализации новой технологии производства продукции в штучном измерении (см. Приложение № 4) модифицируется следующим образом.

I. Расчет строк 1.1, 1.2, 1.к

1 шаг:

$$Dh_{iλ} = \bar{h}_{iλ} - h_{iλ},$$

где

$$\bar{h}_{iλ} = \frac{\bar{n}_{iλ}}{Z_{iλ}}$$

- удельный расход i-го ресурса на 1 рубль выпуска 1-й продукции по существующей технологии;

$$h_{iλ} = \frac{n_{iλ}}{Z_{iλ}}$$

- удельный расход i-го ресурса на 1 рубль выпуска 1-й продукции по новой технологии.

2 шаг:

$$P_{iλ} = Dh_{iλ} * W_{iλ}.$$

3 шаг:

$$S_{iλ} = \frac{P_{iλ}}{W_{iλ} J_{iλ}} = \frac{Dh_{iλ}}{J_{iλ}}.$$

II. Расчет строки 2

1 шаг: $h_{i1} = \sum_{i=1}^K h_{i1}.$

2 шаг: $\bar{h}_{i1} = \sum_{i=1}^K \bar{h}_{i1}.$

3 шаг: $Dh_{i1} = \bar{h}_{i1} - h_{i1}.$

4 шаг: $P_{i1} = Dh_{i1} * W_{i1}.$

5 шаг: $S_{i1} = \frac{P_{i1}}{W_{i1} J_{i1}} = \frac{Dh_{i1}}{J_{i1}} = \sum_{i=1}^K S_{i1}.$

В результате проведенных расчетов получается условная оценка ресурсосберегающей эффективности реализации одной определенной технологии.

Последующие оценки ресурсосберегающей эффективности новых технологий проводятся по аналогии, т.е. путем замены натуральных измерителей на стоимостные, т.е. $Y_{iλ}$ на $J_{iλ}$ и $V_{iλ}$ на $W_{iλ}.$

Проведение оценок влияния реализации отобранных ресурсосберегающих технологий на снижение отраслевых затрат отдельных видов ресурсов при такой замене измерителей объемов продукции существенно упрощается, т.к. совмещаются этапы оценки их влияния на уровень удельных расходов и оценки изменений отраслевых коэффициентов прямых материальных затрат МОБ.

Это объясняется тем, что (по принятому подходу) показатели удельных затрат ресурсов, взвешенные на стоимостные измерители продукции (при определенных допущениях о тождественности заводских и отраслевых цен производства) могут быть приравнены к коэффициентам прямых материальных затрат МОБ (см. раздел 4).

При отсутствии в ИК значений удельных капитальных вложений (с указанием общей величины инвестиций на реализацию технологии в целом) исчезает необходимость выполнения на всех последующих этапах процедур расчетов потребности в инвестициях

$$K_{i1} = V_{i1} * Y_{i1} = W_{i1} * J_{i1}.$$

Остальные расчеты проводятся по вышеизложенной последовательности.

Таким образом, существенной особенностью оценки ресурсосберегающей эффективности при натуральных измерениях продукции в штуках, комплектах, парах и т.п. является отсутствие абсолютных значений удельных текущих затрат по новой и существующей технологиям (с указанием лишь их соответствующих соотношений). В этом случае наличие таких соотношений в ИК является обязательным условием их заполнения.

При отсутствии возможности расчетного определения абсолютных величин удельных текущих затрат ресурсов на физические (или стоимостные) объемы производства по существующей технологии в качестве паллиативного варианта предлагается их замена на значения базисных коэффициентов прямых материальных затрат МОБ отраслей-производителей соответствующих ресурсов на валовой выпуск продукции отрасли, включающей рассматриваемую продукцию (см. Приложение № 6).

Тогда во всех расчетах \bar{H}_d заменяется на N_{d1995} (коэффициент прямых затрат одной отрасли на выпуск продукции другой отрасли), а

$$n_d = r_i * N_{d1995},$$

где r_i - указанные в ИК изменения удельного расхода i -го ресурса при производстве продукции по новой технологии (по сравнению с удельным расходом по существующей технологии). Дальнейшая оценка ресурсосберегающей эффективности реализации новых технологий и их групп проводится по вышеописанному алгоритму.

5.2. Особенности измерения удельных текущих и (или) капитальных затрат взвешенных на стоимостную единицу продукции

Вариант, изначально предусматривающий наличие в ИК удельных расходов, взвешенных на стоимостные измерители, фактически совпадает с изложенным в разделе 5.1. вариантом и не требует дополнительных уточнений.

5.3. Особенности отраслевого отнесения экономии отдельных видов ресурсов в структуре классификации отраслей МОБ и СНС

При проведении оценок влияния реализации новых технологий на отраслевые коэффициенты прямых материальных затрат МОБ существенной проблемой становится отнесение сберегаемых энергетических, топливных и материальных ресурсов к определенным отраслям в системе классификации межотраслевого баланса.

В принятом подходе предлагается их следующее отнесение:

Экономия электроэнергии - к отрасли «Электроэнергетика», в которой отражается экономия электрической и тепловой энергии. При этом производство тепловой энергии принимается как промежуточное производство электрической энергии. По этой причине

экономия электрической энергии, получаемая от реализации новой технологии отражается соответствующим снижением общего коэффициента прямых затрат отрасли «Электроэнергетика».

Экономия топлива - к отраслям:

- «Нефтегазовая промышленность», учитывающая экономию продукции нефтедобычи и газодобычи (в т.ч. промышленной добычи попутного газа и его синтеза), продукцию нефтепереработки;

- «Угольная промышленность», учитывающая экономию топливных и технологических (коксоующихся) углей;

- «Прочая топливная промышленность», учитывающая экономию горючих сланцев и топливного торфа (в т.ч. брикетов).

Такая структуризация топливной промышленности позволяет дифференцировать экономию топлива по поставляющим его отраслям.

Экономия материальных ресурсов относятся к тем или иным отраслям-производителям, включая отрасли, применяющие новую технологию. Если известно, что в результате реализации новой технологии происходит экономия определенного сырья или материала - продукции конкретной отрасли, то и поправочный коэффициент должен относиться только к прямым материальным затратам указанной отрасли.

Так как в «Информационных картах» (ИК) удельные текущие материальные затраты указаны в целом (без конкретизации по отраслям производства) и, соответственно, представлены в отраслевых перечнях отобранных технологий, то отраслевая принадлежность потребляемых материальных ресурсов может быть отнесена к поправочным коэффициентам прямых материальных затрат основных отраслей поставщиков.

Если установление отраслевой принадлежности потребляемых материальных ресурсов затруднено (например, для материаловосберегающих технологий в легкой промышленности), то единый поправочный коэффициент может быть отнесен к затратам всех отраслей промышленности (за исключением топливно-энергетического комплекса и машиностроения).

Особое место занимают случаи отраслевого отнесения сберегаемых ресурсов при реализации материаловосберегающих технологий в передельных процессах внутри одной определенной отрасли (например: экономии рудного сырья при производстве чугуна, чугуна при производстве стали, стального литья при производстве проката, труб и т.д.; цемента и асбеста при производстве асбоцементных изделий; лесных материалов в деревообрабатывающем и целлюлозно-бумажном производстве и т.п.). Тогда для отраслей «Черная и цветная металлургия», «Химическая и нефтехимическая промышленность», «Промышленность строительных материалов», «Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность» поправочные коэффициенты могут быть отнесены только к прямым затратам этих отраслей «самих на себя».

Приложение №1

Информационная карта характеристик и технико-экономических показателей реализуемой прогрессивной наукоемкой технологии

Наименование _____ технологии

Производство

Отрасль _____ экономики

I. Научная база реализуемой технологии (нужное отметить +).

- 1.1. Изобретение:
 - 1.1.1. Отечественное.
 - 1.1.2. Зарубежное.
- 1.2. Рационализация:
 - 1.2.1. Отечественная.
 - 1.2.2. Зарубежная.
- 1.3. "Ноу-хау":
 - 1.3.1. Отечественное.
 - 1.3.2. Зарубежное.

II. Последняя стадия реализации (разработки) технологии (нужное отметить +).

- 2.1. НИР.
- 2.2. ОКР.
- 2.3. КТД.
- 2.4. Опытный образец.
- 2.5. Литерная документация (по ЕСКД/ЕСТД).
- 2.6. Опытно-экспериментальная (пилотная) технологическая линия (установка).

Промышленная технология производства.

III. Степень новизны технологии (нужное отметить +).

3.1. Принципиально новая, не имеющая аналогов:

- 3.1.1. Отечественных.
- 3.1.2. Зарубежных.
- 3.2. Качественно развивающая существующую:
 - 3.2.1. Отечественную.
 - 3.2.2. Зарубежную.
- 3.3. Модернизация:
 - 3.3.1. Отечественной.
 - 3.3.2. Зарубежной.
- 3.4. Рационализация элементов, узлов, агрегатов существующей технологии:
 - 3.4.1. Отечественной.
 - 3.4.2. Зарубежной.

IV. Форма использования научной базы реализуемой технологии (нужное отметить +):

- 4.1. Патент (изобретение):
 - 4.1.1. Отечественный.

- 4.1.2. Зарубежный.
- 4.2. Лицензия:
 - 4.2.1. Отечественная.
 - 4.2.2. Зарубежная.
- 4.3. "Ноу-хау":
 - 4.3.1. Отечественное.
 - 4.3.2. Зарубежное.

V. Наличие отечественного научно-технического и производственного потенциала реализации технологии (нужное отметить +).

- 5.1. Экспериментальной базы разработки технологии.
- 5.2. Сырьевой базы производства продукции.
- 5.3. Производственной базы создания:
 - 5.3.1. Технологии.
 - 5.3.2. Технологической оснастки.
- 5.4. Кадровой базы.
- 5.5. Контрольно-измерительного, испытательного и лабораторного оборудования и т.п.
- 5.6. Инфраструктуры:
 - 5.6.1. Производственной.
 - 5.6.2. Организационной.
 - 5.6.3. Информационной.

VI. Оптимальные варианты организации производства по технологии (нужное отметить +).

- 6.1. Строительство новых производственных объектов.
- 6.2. Реконструкция существующих производственных объектов (в т.ч. дополнительное строительство).
- 6.3. Создание новых мощностей на имеющихся площадях.
- 6.4. Доукомплектация существующего технологического оборудования.

VII. Дополнительные условия реализации технологии (нужное отметить +).

- 7.1. Создание вспомогательных производств (в т.ч. заготовительных, утилизирующих отходы и др.).
 - 7.2. Развитие инженерной и транспортной инфраструктуры.
 - 7.3. Необходимость привлечения и переподготовки кадров.
 - 7.4. Внеэкономические факторы и ограничения (социальные, правовые и др.).
- Другие.

Технико-экономические показатели реализации технологии (вписать).

В ценах 1995 г.

Наименование показателей	Реализуемая технология						Сопоставляемые технологии				
	Разрабатываемая отечественная технология			Существующая новая (вытесняющая) технология			Существующая старая (вытесняемая) технология			Аналоги зарубежных разработок	
	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Удельные инвестиционные затраты на единицу технологической годовой мощности выпуска продукции (руб./единицу) всего											
В том числе:											
8.1.1. НИОКР											
8.1.2. КТД, Опытные образцы											

Наименование показателей	Реализуемая технология							Сопоставляемые технологии		
	Разрабатываемая отечественная технология			Существующая новая (вытесняющая) технология				Существующая старая (вытесняемая) технология		Аналоги зарубежных разработок
	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	1995 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8.1.3. Патентование										
Лицензирование										
Сертификация										
8.1.4. Инвестиций в ОПФ (капитальные вложения) всего										
В том числе:										
8.1.4.1. В пассивную часть (СМР)										
8.1.4.2. В активную часть (оборудование)										
8.1.5. Инвестиций в оборотные средства										
8.2. Удельные текущие затраты на единицу технологической мощности выпуска продукции (руб./единицу)										
8.2.1. Материалоемкость										
8.2.2. Энергоемкость										
8.2.3. Топливоемкость										
8.2.4. Трудоемкость										
8.3. Результаты реализации технологии										
8.3.1. Возможные масштабы применения технологии - годовые мощности производства продукции (в натуральных показателях)										
8.3.2. Цены на продукцию (тыс. руб.)										
8.3.3. Рентабельность продукции (прибыль к цене) (%)										
8.4. Объемы годового спроса на продукцию, выпускаемую по данной технологии (в натуральных показателях)										
8.5. Доля физического, немеханизированного труда (%)										
8.6. Отходы производства (%)										
8.7. Степень (глубина) переработки (%)										
8.7.1. Первичных ресурсов										
8.7.2. Вторичных ресурсов										
8.8. Вторичное использование промышленных и бытовых отходов (%)										
8.9. Естественные потери продукции при хранении, транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах (%)										
8.10. Повышение степени утилизации отходов (%)										
8.11. Повышение надежности продукции (срока службы) (%)										

Примечания:

1. Строка 8.1 заполняется в обязательном порядке, строки 8.1.1 - 8.1.3 - по возможности.

2. Все строки, начиная со строки 8.1.4 заполняются в обязательном порядке.

3. Все удельные затраты по строкам 8.1. - 8.2.4 рассчитываются как частное от деления соответствующих затрат на значения строки 8.3.1.

4. Строка 8.4 по столбцам 2; 5; 8 - оценка; по остальным столбцам - прогноз.

IX. Результаты использования технологий, не имеющие количественного определения (нужное отметить +).

9.1. Улучшение условий и характера труда.

9.2. Снижение экологической нагрузки на окружающую среду:

9.2.1. Воздушную.

9.2.2. Водную.

9.2.3. Припочвенную.

9.3. Улучшение особых потребительских свойств продукции, товаров, услуг:

9.3.1. Эстетических.

9.3.2. Гигиенических.

9.3.3. Физиологических.

9.3.4. Прочих.

9.4. Рационализация транспортных перевозок.

9.5. Повышение сервисного обслуживания реализованной продукции:

9.5.1. Ремонтопригодности товаров.

9.5.2. Ремонтного сервиса.

X. Целевая направленность технологии (нужное отметить +).

10.1. Замена устаревшей технологии.

10.2. Расширение ассортимента продукции.

10.3. Повышение уровня качества жизни населения.

10.4. Улучшение здоровья населения.

10.5. Повышение качества управления.

10.6. Обеспечение обороноспособности.

XI. Длительность жизни технологии лет (проставить количество лет).

XII. Наименование зарубежного аналога технологии:

(вписать)

Вероятный срок завершения разработок при финансировании в требуемом объеме — лет

(проставить количество лет)

XIV. Реквизиты разработчика внедряемой (замещающей) технологии:

(указать полное и сокращенное наименование предприятия / фирмы, представляющей технологию)

Адрес:

(вписать)

Год основания: _____ **год .**

(вписать)

Форма собственности

(вписать)

Численность работающих: _____ **тысяч человек.**

(вписать)

Должность и Ф.И.О. лица, заполнившего информационную карту: _____

(вписать)

Приложение №2

Перечень новых технологий (пример)

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Электроэнергия

1. Использование геотермальной энергии для производства электроэнергии.

Разработка и создание Мутновской ГЭОТЭС мощностью 80 МВт на Камчатке.

2. Создание АЭС с реакторными установками нового поколения повышенной безопасности.

3. Использование ветровой энергии для производства электроэнергии. Создание, отработка и организация производства ветроагрегатов мощностью до 1000кВт (агрегаты мощностью 315,420 и 1000кВт, ветродизель-250кВт).

4. Производство электроэнергии с применением парогазовых установок (ПГУ) с внутрицикловой газификацией твердого топлива. Создание ПГУ мощностью 300МВт с внутрицикловой газификацией кузнецких углей на Кировской ТЭЦ-5.

5. Производство электроэнергии на газотурбинных установках с начальной темпера турой энергоносителя более 1000 °. Создание ГТУ мощностью до 150МВт.

6. Производство электроэнергии на парогазовых установках с прогрессивными газотурбинными установками. Создание головной ПГУ на Северо-Западной ТЭЦ г.Санкт-Петербурга (4 блока по 450МВт).

7. Высокотемпературные элементы:

- с расплавленным электролитом до 1000 кВт;
- с твердооксидным электролитом до 100 кВт;
- с твердым полимерным электролитом до 200 кВт.

Транспорт электроэнергии

8. Создание системы ЛЭП напряжением 1150кв.

НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Продукты первичной переработки нефти и газового конденсата

9. Глубокая переработка нефтяного сырья.

Добыча нефти

10. Глубокопроникающий разрыв пласта.

11. Технологии освоения ресурсов углеводородов на шельфе морей, основанные на технике плавучих платформ и подводном оборудовании.

12. Закачка в пласт углеводородных газов и растворителей для повышения нефтеотдачи пластов.

13. Бурение горизонтально-направленных скважин.

14. Термическое воздействие на пласт паром и внутрипластовым горением.

15. Термо-шахтная разработка месторождений.

16. Закачка в пласт композиций поверхностно-активных веществ и биополимеров для повышения нефтеотдачи.

17. Циклическое воздействие на пласт в сочетании со сменой фильтрационных потоков для увеличения нефтеотдачи.

Добыча конденсата

18. Сайклинг-процесс для увеличения конденсатоотдачи пластов.

УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Добыча и обогащение угля

19. Поточная и циклично-поточная технология добычи угля открытым способом.

20. Взрывной способ подготовки горной массы открытым способом.

Жидкие виды топлива

21. Переработка угля в жидкие виды топлива.

Водоугольная суспензия

22. Производство водо-угольной суспензии.

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Руда

23. Технология скважинной гидродобычи богатых железных руд (СГД) на базе месторождений Курской магнитной аномалии.

24. Совершенствование циклично-поточной технологии при разработке глубинных карьеров. Конвейерная доставка сырой руды в комплексе с установкой дробилки при эксплуатации железорудных месторождений.

Кокс

25. Восстановление огнеупорной кладки коксовых печей методом сварки керамической массой во

время проведения горячих ремонтов.

Чугун

26. Топливосберегающая технология выплавки чугуна с использованием пылеугольного топлива совместно с кислородом и природным газом.

27. Улучшение газодинамики и степени использования восстановительной способности печных газов при замене 2-х конусных засыпных аппаратов на бесконусные.

28. Совершенствование дутьевого режима доменных печей при проведении реконструкции воздухонагревателей с заменой насадки на блочную и установки керамических горелок, повышение температуры дутья до 1200° С.

Сталь

29. Выплавка кислородно-конвертерной стали высокого качества и электростали.

30. Прогрессивная технология изготовления горячедеформированных стальных заготовок на агрегатах - конструктивно целостных модулях (литейно-ковочных-прокатных машинах).

31. Технология совмещения литейного и прокатного процессов в единый технологический комплекс.

32. Внепечная обработка стали на агрегатах комплексной обработки стали (АКОС).

33. Непрерывная разливка стали на машинах непрерывного литья заготовок.

Прокат

34. Ресурсосберегающая технология раскисления и микролегирования жидкой стали в ковше нитридообразующими материалами с последующей высокотемпературной прокаткой.

Железнодорожные рельсы

35. Технология объемной термической закалки рельсов железнодорожных широкой колеи с использованием вместо технического масла водного раствора со специальными реагентами (добавками).

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Алюминий

36. Технология производства первичного алюминия с использованием новых поколений высокоэффективных автоматизированных электролизеров большой мощности на силу тока 175 и 255 кА

Никель

37. Технология выплавки никеля с использованием обжига никелевых концентратов в печах кипящего слоя, электроплавки и последующего конвертирования.

38. Схема хлорного выщелачивания в цикле переработки фаянштейна с экстракционной очисткой растворов от примесей и последующим электролизом с применением нерастворимых анодов.

39. Автоклавное выщелачивание никель-пирротинового концентрата.

40. Технология бескоксовой плавки окисленных никелевых бедных руд.

Медь

41. Автогенный процесс плавки медных концен-

тратов в печи Ванюкова.

42. Автогенный процесс факельно-барботажной плавки (ФБП) медно-цинкового сырья.

43. Автогенная шахтная плавка медных и медно-цинковых концентратов.

Цинк

44. Усовершенствование технологии электролиза с применением автоматизированных катодно-сдирочных комплексов.

Свинец

45. Технология низкотемпературной щелочной плавки свинцового концентрата с последующей гидрометаллургической переработкой щелочного плава.

Алюминиевый прокат

46. Расширение выпуска алюминиевых листов, лент повышенной точности и высокого качества поверхности, в т.ч. алюминиевой ленты для консервной тары толщиной 0,2мм и менее, организация производства ленты для банок под напитки.

47. Расширение выпуска строительных алюминиевых профилей и конструкций с улучшенной защитной и декоративной отделкой поверхности.

48. Организация производства тонкостенных и многоканальных труб и профилей из алюминиевых сплавов на базе процесса непрерывного прессования "Конформ".

49. Разработка технологии и организация опытно-промышленного производства деформированных полуфабрикатов (трубы, прутки, профили) из смешанных низко сортных отходов и лома алюминия

Медный и латунный прокат

50. Организация выпуска медных и латунных труб из сварной заготовки на уровне мировых стандартов (ASTM, DIN).

51. Создание высококачественных производств тонкой медной и латунной радиаторной ленты (толщиной 0,05-0,06мм) для автомобильной и сельскохозяйственной техники.

52. Выпуск труб медных, латунных и медно-никелевых сплавов с интенсификаторами теплообмена с кольцевой и винтовой накаткой и оребренных.

53. Выпуск ленточной заготовки из латуни и бронз (комплексная линия непрерывного литья и прокатки).

54. Выпуск прутков и труб из цветных металлов на непрерывной линии калибровки, правки и резки металлопродукции.

Титановый прокат

55. Производство сварных и цельнотянутых труб (тонкостенных и длинномерных) из титана и сплавов на его основе.

ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Полипропилен

56. Технология производства полипропилена по методу полимеризации в массе на основе катализаторов второго поколения.

Суспензионный поливинилхлорид

57. Технология производства суспензионного ПВХ с использованием сбалансированного по хлору процесса синтеза мономера из этилена

Поликарбонат

58. Производство поликарбоната путем непрерывного процесса перевода раствора полимера в расплав с последующей грануляцией.

Рулонный стеклопластик

59. Энергосберегающая экологически чистая технология производства рулонного стеклопластика повышенного качества.

Стекланные нити

60. Совершенствование действующего производства стекланных нитей различной линейной плотности на базе новых стеклоплавильных аппаратов.

Стеклопластоцемент

61. Технология производства нового материала и пожаробезопасных конструкций на основе нетоксичных стеклопластоцементов для гражданского и промышленного строительства.

Акриловая кислота

62. Технология производства акриловой кислоты путем двухстадийного окисления пропилена.

Акриламид

63. Технология получения 30-50% водного раствора акриламида с использованием биокатализаторов.

Арамидные волокна

64. Технология производства высокопрочных высокомолекулярных арамидных волокон марки Армос.

Жидкокристаллические полимеры

65. Технология формования термопластичных нитей с использованием синтеза жидкокристаллических ароматических полиэфиров.

Полимерные материалы (фторопласты)

66. Технология синтеза фторопласта Ф-62 и экструзионная технология производства пленок.

67. Усовершенствование технологии получения фторполимеров с реакционно-способными группами для защитных покрытий многоцелевого назначения.

Полимерные материалы (фторполимеры)

68. Технология получения высокоэффективных фторполимерных мембран.

Сополимеры капролактама

69. Технология производства материала типа "Наирим" для автомобильной промышленности.

Эластомерные материалы

70. Технология производства хлорсодержащего эластомера эльмокрен Б для замены хлоропренового каучука.

71. Технология производства нового поколения галогенированных материалов (каучука "Динэласт") с повышенными эксплуатационными характеристиками.

72. Технология производства эластомерных композиционных материалов и изделий на их основе, работающих в экстремальных условиях эксплуатации.

Резинотехнические изделия

73. Технология производства комплектующих резинотехнических изделий на основе полиэфирных и полиуретановых термоэластопластов для машиностроительных изделий.

Резина

74. Технология производства нового класса термопластичных резиновых материалов с использованием динамической вулканизации и безотходных экологически чистых автоматизированных процессов.

Олефины

75. Технология производства низших олефинов путем пиролиза с применением новых гетерогенных катализаторов.

76. Технология производства этилена из природного газа путем окислительной димеризации метана.

Кумол

77. Технология каталитического алкилирования бензола пропиленом с использованием нового цеолитного катализатора.

Теплоносители

78. Разработка оптимального состава и совершенствование технологии получения отечественных высокотемпературных теплоносителей.

Бис-фенолы

79. Технология производства новых бис-фенолов для получения поликарбонатов с заданными свойствами.

Нитробензол

80. Технология производства нитробензола-сырья для получения высококачественного анилина путем парофазного каталитического нитрования бензола на неподвижном слое катализатора.

Минеральные удобрения

81. Разработка технологии производства органоминеральных удобрений.

82. Разработка рецептуры и технологии производства органоминеральных структураторо-восстановителей почвы.

Азотная кислота

83. Технология фиксации атмосферного азота в производстве азотной кислоты на специальных катализаторах, не содержащих благородных и редких металлов.

Сложные минеральные удобрения

84. Создание установки по производству азотно-фосфорных удобрений в кипящем слое.

Репелленты

85. Создание экологически безопасных средств защиты растений (репеллентов и антифидантов) биотехнологическими методами на основе веществ растительного происхождения.

Активированные угли

86. Технология производства высококачественных активных углей из природных и искусственных полимерных материалов.

Высокопрочные угли

87. Технология получения высокопрочных адсорбирующих углей для извлечения золота, других драгоценных и редких металлов из низкоконцентрированных растворов и пульп.

Гемосорбенты

88. Технология изготовления высокопрочных активированных углей типа ФАС из нетрадиционных видов сырья.

Фильтрующие материалы

89. Технология изготовления фильтрующих материалов из расплавов полимеров в электростатическом поле.

Озонабезопасные хладоны

90. Технология создания производства озонабезопасных хладонов (32,134А,152А,227).

Каустическая сода

91. Мембранные технологии получения каустической соды на базе отечественных электролизеров и мембран.

Целлюлозные волокна

92. Бессероуглеродная технология получения хлопкоподобных целлюлозных волокон.

Красители

93. Технология получения красителей с высокой миграционной стойкостью для полимеров, в том числе полиолефинов и ПВХ.

Гипохлорит кальция

94. Создание нового ассортимента дезинфицирующих средств широкого спектра действий и их промышленного производства.

Препараты для отделки текстильных материалов

95. Получение препаратов для низко- и бесформальдегидной заключительной отделки текстильных материалов.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА**Электрофизические методы обработки материалов**

96. Технологический процесс электроэрозионного резания на автоматизированных электроэрозионных станках.

97. Технологический процесс и оборудование для скоростного катодного формования деталей машин, в т.ч. вставок прессформ с заданными физико-механическими свойствами рабочего слоя.

98. Вакуумно-плазменные и электрофизические методы обработки режущего инструмента и технологической оснастки.

99. Применение и оптимизация процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) для изготовления деталей машин (совмещенные методы).

100. Технологические процессы упрочнения деталей и узлов плазменным напылением в динамическом вакууме пиролитическим карбидом хрома и микроплазменной обработкой материалов на специализированном оборудовании.

101. Нанесение жаростойких, износостойких упрочняющих покрытий методами ионной имплантации и ионно-плазменной технологии на детали и узлы оборудования.

102. Технологический процесс детонационного нанесения покрытия, реализуемый на комплексах и модулях общемашиностроительного применения.

103. Нанесение покрытий и плакирование изделий с применением горячего изостатического прессования и автоматизированное газостатическое оборудование.

104. Наплавка износостойких материалов на детали машин методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС).

105. Технологические процессы окрашивания сельскохозяйственной техники на основе экологически чистых лакокрасочных материалов и высокопроизводительного оборудования (электроосаждение).

Термообработка

106. Технологические процессы термической и химико-термической обработки деталей машин.

Обработка металла резанием

107. Семейство станков для высокоскоростного шлифования (ВШС) и комплексные технологии изготовления основных деталей двигателей и топливной аппаратуры, подшипников, изделий нефтегазового сортамента и др. в условиях крупносер. и массового пр-ва.

108. Многоцелевые зуборезные автоматы (МЗА) и ЧПУ для обработки цилиндрических, конических, червячных и некруглых колес.

109. Семейство прецизионных токарных и токарно-многоцелевых станков с ЧПУ с диаметром обработки 125 мм и комплексная технология изготовления высокоточных деталей.

110. Автоматические линии станочные нового поколения для обработки деталей типа тел вращения и корпусных.

111. Автоматические роторные и роторно-конвейерные линии для производства прецизионных деталей из высокопрочных и коррозионностойких материалов.

112. Технология создания гибких производственных систем (ГПС), технологически однородных для механической обработки корпусных деталей и деталей типа тел вращения.

113. Семейство гибких производственных модулей и механообрабатывающих центров нового поколения для многокоординатной обработки корпусных деталей.

114. Мехатронные узлы и средства автоматизации, интеллектуальные интегрированные модули линейных и вращательных перемещений для технологического оборудования новых поколений

Термическое производство

115. Технологический процесс нанесения газотермических упрочняющих покрытий на детали типа "вал-втулка" и автоматизированный комплекс для его реализации.

Литейное производство

116. Техпроцесс пр-ва тонкостенных отливок повышенной точности на основе статических и динамических методов уплотнения форм и суспензионной технологии активации и приготовления формовочных смесей, реализуемой в гибкой автоматич. формов. линии.

117. Технология изготовления отливок для электротехнических изделий со специальными свойствами из высокопрочного чугуна взамен стальных отливок.

118. Новые технологические процессы, автоматическое и полуавтоматическое оборудование для производства отливок из цветных и черных сплавов по газифицируемым моделям (ЛГМ) в массовом и крупносерийном производстве

119. Базовые образцы автоматических литейных линий и комплексного оборудования нового поколения на основе единой высоконадежной элементной конструкторской базы. Организация производства типовых элементов, узлов и агрегатов.

120. Технологии получения хладостойких сталей по всему циклу металлургического производства для изготовления машиностроительных изделий с повышенной эксплуатационной надежностью при -70°C и технологическое оборудование для ее реализации

121. Комплексные технологии формообразования и регенерации отработанных смесей и технологическое оборудование для их реализации.

Кузнечно-штамповое производство

122. Автоматы холодноштамповочные многопозиционные для крепежных изделий стержневого типа, в том числе с повышенной точностью и из труднодеформируемого металла.

123. Автоматы листогибочные гидравлические усилием 250-6300 кН с ЧПУ.

124. Новые технологические процессы точной объемной штамповки и автоматизированный комплекс для их реализации.

125. Технология изготовления изделий и деталей машин с использованием горяче-катанного термоупрочненного листового проката с повышенной хладостойкостью.

126. Типовая технология изготовления полых валов для электродвигателей методом объемного пластического формообразования с использованием трубного проката и технологическое оборудование для ее реализации.

127. Новая технология производства труб биметаллических с подбором марки бронзы для производства подшипников скольжения изделий машиностроения и технологическое оборудование для ее реализации.

128. Технология производства специальных алюминиевых профилей для приборостроительных изделий.

129. Технология изготовления кольцевых заготовок строительно-дорожного машиностроения методом гибки на ребро с использованием полосового и профильного проката и технологическое оборудование для

ее реализации.

130. Технология получения точных заготовок машиностроительных деталей на деталях прокатных станах (детали валов, осей, колес крановых, блоков пакетных) и высокопроизводительное оборудование для ее реализации.

131. Технология производства керамики и изделий из нее с особыми электрическими и физическими свойствами и технологическое оборудование для ее реализации.

Порошковая металлургия

132. Квазистатическое и инжекторное прессование сложнопрофильных деталей из металлических порошков и автоматизированное оборудование.

Утилизация отходов производства

133. Технология изготовления точнолитых заготовок инструмента, оснастки и деталей станков методом электрошлаковой тигельной плавки (ЭШТП) в сочетании со специальными способами литья и комплексное технологическое оборудование.

134. Комплексная технология получения медных порошков методом газодораспыления отходов, центробежного распыления, компактирования распыленных порошков и изготовления деталей машиностроения и технологическое оборудование для ее реализации

135. Технология получения точных заготовок деталей кузнечно-прессовых машин, металлорежущих станков и др. изделий станкостроения на основе ЭШЛ с использованием расходуемых электродов, получаемых из металлических отходов.

136. Комплексная технология переработки металлоотходов в порошок и технологические линии по получению порошка из стружки, кусков металлоотходов и переработки его в изделия и полуфабрикаты машиностроения (Порошковая металлургия).

ЛЕСНАЯ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Древесно-волокнистые плиты

137. Производство волокнисто-стружечных плит.

Целлюлоза

138. Производство целлюлозных полуфабрикатов на основе кислородосодержащих реагентов.

139. Производство целлюлозы и целлюлозных полуфабрикатов на основе технологий бесхлорной отбели и замкнутого водооборота.

Деловая древесина

140. Сортаментная заготовки древесины производства волокнисто-стружечных плит.

141. Машинная заготовка и первичная переработка древесины с соблюдением лесоводственных требований.

Пиломатериалы

142. Внедрение отечественных ресурсо- и энергосберегающих технологий деревообработки и производства экологически чистых материалов из древесины.

Древесно-стружечные плиты

143. Освоение технологии производства древесных плит средней плотности.

Бумага

144. Освоение производства специальных видов бумажных материалов для обеспечения высоких технологий в химической промышленности, машиностроении и авиа космической промышленности.

Лесохимическая продукция

145. Производство высокоэффективных продуктов лесохимии: экологически чистых биостимуляторов, консервантов, лекарственных препаратов.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**Цемент**

146. Технология производства цемента по "сухому" способу.

Стекло

147. Технология производства листового строительного стекла на расплаве металла.

Бетон

148. Получение эффективных конструкций из композиционных материалов на основе мелкозернистого бетона, армированного высокопрочными волокнами.

Полимерные теплоизоляционные материалы

149. Плиты экструзионного пенополистирола.

Полимерные строительные клеи и герметики

150. Термоплавкие клеи и герметизирующие материалы.

Строительная керамика

151. Производство высокотемпературных керамических роликов.

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**Льняные ткани**

152. Производство шерсто-льняных тканей широкого ассортимента.

153. Технология производства нетрадиционного ассортимента смесовых тканей из отечественных видов сырья с использованием льна.

Хлопчато-бумажные ткани

154. Создание экологически чистых, ресурсосберегающих технологий отделки целлюлозосодержащих и смешанных тканей, обеспечивающих их высокие гигиенические и потребительские свойства в соответствии с современными стандартами.

Синтетические ткани

155. Разработка искусственных и синтетических материалов широкого спектра применения для производства товаров потребительского рынка.

Технические ткани

156. Использование химических волокон и нитей с заменит. льняного сырья для технических тканей.

Нетканые материалы

157. Разработка ассортимента текстильных материалов (ткани и нетканые полотна) в огнезащитном исполнении для оснащения общественных объектов.

Детская одежда

158. Технология проектирования и производства детской одежды, отвечающей физиолого-гигиеническим требованиям.

Трикотажные изделия

159. Разработка ассортимента тканей и трикотажных изделий из новых видов комбинированной пряжи на базе нового поколения машин с полыми веретенами.

Кожевенное Производство

160. Разработка технологии производства высококачественных эластичных натуральных кож на базе новых отечественных жирующих, додубливающих и отделочных материалов.

161. Разработка технологий производства водостойких натуральных кож с улучшенными гигиеническими и эластопластическими свойствами.

Обувное Производство

162. Разработка механо-химических технологий производства обуви на базе отечественных клеевых композиций из водных систем полиуретанов.

163. Разработка технологий производства комфортабельной обуви для лиц пожилого возраста из натуральных кож свиного сырья и прогрессивных комплекующих материалов.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**Кондитерские изделия**

164. Технология получения корпусов, поливочных сиропов и оболочек для драже с использованием плодоовощной продукции, крахмалов и декстринов экструзионных продуктов.

165. Производство кондитерских изделий профилактического назначения.

166. Производство новых видов сахаристых продуктов из крахмалсодержащего сырья.

167. Создание новых технологий производства шоколада и шоколадных изделий с использованием современной сырьевой базы.

Соки

168. Интенсивная технология прессового получения сока из сахарной свеклы с применением мембранных методов очистки, кристаллизации и сопровождающего компьютерного контроля физико-химических параметров конечной продукции.

Комбикорма

169. Технология переработки вторичного сырья зерноперерабатывающих предприятий в продовольственные и кормовые виды продукции.

Молочная продукция

170. Технология производства цельных и кисломолочных продуктов с применением биологически активных веществ, стимуляторов, гетерогенных антиоксидантов и ассоциированных культур и биозаквасок.

171. Расширение ассортимента и повышение качества производимой продукции с повышенным сроком сохранности. Обогащение молочных продуктов целевого назначения для детерминированных групп населения.

Сахар

172. Технологии получения крахмального сахара, глюкозы, патоки, глюкозно-фруктовых сиропов, фруктозы из традиционных и новых видов сырья (сорго, пшеницы, ржи, ячменя).

Флодоовощная продукция

173. Технологии производства пектина с использованием мицелиевых грибов целлюлозного действия, комплексных пищевых добавок на основе растворимых балластных веществ из отходов сокового производства.

Мука

174. Технология производства поликомпонентных мучных смесей.

Крахмал и патока

175. Получение модифицированных крахмалов пищевого и лечебно-профилактического назначения.

СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Животноводство

176. Технология племенной работы с крупным рогатым скотом с использованием эффекта гестерозиса, получаемого при скрещивании животных различных пород для расширения объема производства мяса.

177. Технология рационального районирования и использования породных групп крупного рогатого скота молочного направления с соблюдением оптимальных режимов кормообеспечения и содержания животных в течение всего периода лактации

178. Технология ведения овцеводства в засушливых и полупустынных районах страны с созданием страховых запасов кормов на зимний период.

Птицеводство

179. Технология производства яиц с использованием гибридной птицы специализированных кроссов с укреплением системы племенных хозяйств - репродукторов I и II порядков и кормовой базы.

Производство овощей

180. Технология возделывания овощей строго районированными сортами и зональными технологиями в малогабаритных культивационных сооружениях.

181. Комплекс технологий применения нетрадиционных ресурсов: удобрений, ядохимикатов, стимуляторов роста и новейших технических средств возделывания картофеля.

Производство зерна и масличных культур

182. Комплекс технических средств для возделывания, уборки и послеуборочной доработки урожая

зерновых с необходимым количеством удобрений и химических средств борьбы с вредными организмами, обеспечивающий восстановление площадей зерновых до уровня 1990г.

183. Комплекс технологий возделывания семян подсолнечника сортами, устойчивыми к стрессовым факторам и вредным патогенам с доведением их до кондиционной влажности.

Производство сахарной свеклы

184. Интенсивные технологии выращивания сахарной свеклы однострочковыми семенами на почвах с очень высоким уровнем плодородия с ускоренной уборкой урожая.

Производство льна

185. Комплекс технологий производства и заготовки льна-долгунца в традиционно льносеющих районах сортами, устойчивыми к вредным патогенам.

Производство кормовых добавок

186. Технология производства удешевленных комбикормов с высокими показателями кормовых достоинств оптимального состава, сочетающего кормовые белки, витамины, физиологически активные и минеральные вещества.

Приложение N 3.

КОДОВЫЕ СЛОВАРИ НОВЫХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ (приме р)

ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА:

- 1 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
- 2 НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 3 УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 4 ПРОЧАЯ ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 5 ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ
- 6 ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ
- 7 ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 8 МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- 9 ЛЕСНАЯ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 10 ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- 11 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 12 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- 13 ПРОЧИЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
- 14 СТРОИТЕЛЬСТВО
- 15 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- 16 ТРАНСПОРТ ГРУЗОВОЙ И СВЯЗЬ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
- 17 ТРАНСПОРТ ПАССАЖИРСКИЙ И СВЯЗЬ НЕПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
- 18 СФЕРА ОБРАЩЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ КОММЕРЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
- 19 ПРОЧИЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
- 20 ПРОСВЕЩЕНИЕ, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО
- 21 ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО И БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- 22 УПРАВЛЕНИЕ, ФИНАНСЫ, КРЕДИТ, СТРАХОВАНИЕ
- 23 НАУКА И НАУЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- 90 ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ ВСЕГО
- 91 ИТОГО СФЕРА МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ВИДЫ ПРОДУКЦИИ:

- 1 1 Электроэнергия
- 1 2 Транспорт электроэнергии и мощности
- 2 1 Продукты первичной переработки нефти и газового конденсата
- 2 2 Добыча нефти
- 2 3 Добыча конденсата
- 3 1 Добыча и обогащение угля
- 3 2 Жидкие виды топлива
- 3 3 Водугольная суспензия
- 5 1 Руда
- 5 2 Кокс
- 5 3 Чугун

5 4 Сталь
 5 5 Прокат
 5 6 Железнодорожные рельсы
 6 1 Алюминий
 6 2 Никель
 6 3 Медь
 6 4 Цинк
 6 5 Свинец
 6 6 Алюминиевый прокат
 6 7 Медный и латунный прокат
 6 8 Титановый прокат
 7 1 Полипропилен
 7 2 Суспензионный поливинилхлорид
 7 3 Поликарбонат
 7 4 Рулонный стеклопластик
 7 5 Стеклые нити
 7 6 Стеклопластоцемент
 7 7 Акриловая кислота
 7 8 Акриламид
 7 9 Арамидные волокна
 7 10 Жидкокристаллические полимеры
 7 11 Полимерные материалы (фторпласты)
 7 12 Полимерные материалы (фторполимеры)
 7 13 Сополимеры капролактама
 7 14 Эластомерные материалы
 7 15 Резинотехнические изделия
 7 16 Резина
 7 17 Олефины
 7 18 Кумол
 7 19 Теплоносители
 7 20 Бис-фенолы
 7 21 Нитробензол
 7 22 Минеральные удобрения
 7 23 Азотная кислота
 7 24 Сложные минеральные удобрения
 7 25 Репелленты
 7 26 Активированные угли
 7 27 Высокопрочные угли
 7 28 Гемосорбенты
 7 29 Фильтрующие материалы
 7 30 Озонобезопасные хладоны
 7 31 Каустическая сода
 7 32 Целлюлозные волокна
 7 33 Красители
 7 34 Гипохлорит кальция
 7 35 Препараты для отделки текстильных материалов
 8 1 Электрофизические методы обработки материалов
 8 2 Термообработка
 8 3 Обработка металла резанием
 8 4 Термическое Производство
 8 5 Литейное Производство
 8 6 Кузнечно-штамповое Производство
 8 7 Порошковая металлургия
 8 8 Утилизация отходов производства
 9 1 Древесно-волоконистые плиты
 9 2 Целлюлоза
 9 3 Деловая древесина
 9 4 Пиломатериалы
 9 5 Древесно-стружечные плиты
 9 6 Бумага
 9 7 Лесохимическая продукция
 10 1 Цемент
 10 2 Стекло
 10 3 Бетон
 10 4 Полимерные теплоизоляционные материалы
 10 5 Полимерные строительные клеи и герметики
 10 6 Строительная керамика
 11 1 Льняные ткани
 11 2 Хлопчатобумажные ткани
 11 3 Синтетические ткани
 11 4 Технические ткани
 11 5 Нетканые материалы
 11 6 Детская одежда
 11 7 Трикотажные изделия
 11 8 Кожевенное Производство
 11 9 Обувное Производство
 12 1 Кондитерские изделия
 12 2 Соки
 12 3 Комбикорма
 12 4 Молочная продукция
 12 5 Сахар
 12 6 Плодоовощная продукция
 12 7 Мука
 12 8 Крахмал и патока
 15 1 Животноводство

15 2 Птицеводство
 15 3 Производство овощей
 15 4 Производство зерна и масличных культур
 15 5 Производство сахарной свеклы
 15 6 Производство льна
 15 7 Производство кормовых добавок

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ:

1 1 Использование геотермальной энергии для производства электроэнергии.
 Разработка и создание Мутновской ГЭОТЭС мощностью 80 МВт на Камчатке.
 1 2 Создание АЭС с реакторными установками нового поколения повышенной безопасности.
 1 3 Создание системы ЛЭП напряжением 1150кВ
 1 4 Использование ветровой энергии для производства электроэнергии. Создание, отработка и организация производства ветроагрегатов мощностью до 1000кВт (агрегаты мощностью 315,420 и 1000кВт, ветродизель-250кВт).
 1 5 Производство электроэнергии с применением парогазовых установок (ПГУ) с внутрицикловой газификацией твердого топлива. Создание ПГУ мощностью 300МВт с внутрицикловой газификацией кузнечных углей на Кировской ТЭЦ-5.
 1 6 Производство электроэнергии на газотурбинных установках с начальной температурой энергоносителя более 1000° С. Создание ГТУ мощностью до 150МВт.
 1 7 Производство электроэнергии на парогазовых установках с прогрессивными газотурбинными установками. Создание головной ПГУ на Северо-Западной ТЭЦ г. Санкт-Петербурга (4 блока по 450МВт).
 1 8 Энерготехнологические установки использования твердых топлив. Создание ТЭС мощностью не менее 300 МВт на высококачественных продуктах термической переработки Ленинградских сланцев.
 1 9 Высокотемпературные элементы: с расплавленным электролитом до 1000 кВт;
 • с твердооксидным электролитом до 100 кВт;
 • с твердым полимерным электролитом до 200 кВт.
 2 1 Глубокопроникающий разрыв пласта.
 2 2 Сайклинг-процесс для увеличения конденсатоотдачи пластов.
 2 3 Технологии освоения ресурсов углеводородов на шельфе морей, основанные на технике плавучих платформ и подводном оборудовании.
 2 4 Закачка в пласт углеводородных газов и растворителей для повышения нефтеотдачи пластов.
 2 5 Бурение горизонтальнонаправленных скважин.
 2 6 Термическое воздействие на пласт паром и внутрипластовым горением.
 2 7 Термо-шахтная разработка месторождений.
 2 8 Закачка в пласт композиций поверхностно-активных веществ и биополимеров для повышения нефтеотдачи.
 2 9 Циклическое воздействие на пласт в сочетании со смежной фильтрационными потоками для увеличения нефтеотдачи.
 2 10 Глубокая переработка нефтяного сырья.
 3 1 Поточная и циклично-поточная технология добычи угля открытым способом.
 3 2 Переработка угля в жидкие виды топлива.
 3 3 Взрывной способ подготовки горной массы открытым способом.
 3 4 Производство водо-угольной суспензии.
 5 1 Технология скважинной гидродобычи богатых железных руд (СГД) на базе месторождений Курской магнитной аномалии.
 5 2 Совершенствование циклично-поточной технологии при разработке глубинных карьеров. Конвейерная доставка сырой руды в комплексе с установкой дробилки при эксплуатации железорудных месторождений.
 5 3 Восстановление огнеупорной кладки коксовых печей методом сварки керамической массой во время проведения горячих ремонтов.
 5 4 Топливосберегающая технология выплавки чугуна с использованием пылеугольного топлива совместно с кислородом и природным газом.
 5 5 Улучшение газодинамики и степени использования восстановительной способности печных газов при замене 2-х конусных засыпных аппаратов на бесконусные.
 5 6 Совершенствование дутьевого режима доменных печей при проведении реконструкции воздухонагревателей с заменой насадки на блочную и установки керамических горелок, повышение температуры дутья до 1200° С.
 5 7 Выплавка кислородно-конвертерной стали высокого качества и электростали.
 5 8 Прогрессивная технология изготовления горячедеформированных стальных заготовок на агрегатах - конструктивно целостных модулях (литейно-ковочных-прокатных машинах).
 5 9 Технология совмещения литейного и прокатного процессов

в единый технологический комплекс.

5 10 Внепечная обработка стали на агрегатах комплексной обработки стали (АКОС).

5 11 Непрерывная разливка стали на машинах непрерывного литья заготовок.

5 12 Ресурсосберегающая технология раскисления и микролегирования жидкой стали в ковше нитридообразующими материалами с последующей высокотемпературной прокаткой.

5 13 Технология объемной термической закалки рельсов железнодорожных широкой колеи с использованием вместо технического масла водного раствора со специальными реагентами (добавками).

6 1 Технология производства первичного алюминия с использованием новых поколений высокоэффективных автоматизированных электролизеров большой мощности на силу тока 175 и 255 кА.

6 2 Технология выплавки никеля с использованием обжига никелевых концентратов в печах кипящего слоя, электроплавки и последующего конвертирования.

6 3 Схема хлорного выщелачивания в цикле переработки фэйштейна с экстракционной очисткой растворов от примесей и последующим электролизом с применением нерастворимых анодов.

6 4 Автоклавное выщелачивание никель-пирротинового концентрата.

6 5 Технология бескоксовой плавки окисленных никелевых бедных руд.

6 6 Автогенный процесс плавки медных концентратов в печи Ванюкова.

6 7 Автогенный процесс факельно-барботажной плавки (ФБП) медно-цинкового сырья.

6 8 Автогенная шахтная плавка медных и медно-цинковых концентратов.

6 9 Усовершенствование технологии электролиза с применением автоматизированных катодно-сдирочных комплексов.

6 10 Технология низкотемпературной щелочной плавки свинцового концентрата с последующей гидрометаллургической переработкой щелочного плава.

6 11 Расширение выпуска алюминиевых листов, лент повышенной точности и высокого качества поверхности, в т.ч. алюминиевой ленты для консервной тары толщиной 0,2мм и менее, Организация производства ленты для банок под напитки.

6 12 Расширение выпуска строительных алюминиевых профилей и конструкций с улучшенной защитной и декоративной отделкой поверхности.

6 13 Организация производства тонкостенных и многоканальных труб и профилей из алюминиевых сплавов на базе процесса непрерывного прессования "Конформ".

6 14 Разработка технологии и Организация опытно-промышленного производства деформированных полуфабрикатов (трубы, прутки, профили) из смешанных низкосортных отходов и лома алюминия.

6 15 Организация выпуска медных и латунных труб из сварной заготовки на уровне мировых стандартов (ASTM, DIN).

6 16 Создание высококачественных производств тонкой медной и латунной радиаторной ленты (толщиной 0,05-0,06мм) для автомобильной и сельскохозяйственной техники.

6 17 Выпуск труб медных, латунных и медно-никелевых сплавов с интенсификаторами теплообмена с кольцевой и винтовой накаткой и оребренных.

6 18 Выпуск ленточной заготовки из латуни и бронз (комплексная линия непрерывного литья и прокатки).

6 19 Выпуск прутков и труб из цветных металлов на непрерывной линии калибровки, правки и резки металлопродукции.

6 20 Производство сварных и цельнотянутых труб (тонкостенных и длинномерных) из титана и сплавов на его основе.

7 1 Технология производства полипропилена по методу полимеризации в массе на основе катализаторов второго поколения.

7 2 Технология производства суспензионного ПВХ с использованием сбалансированного по хлору процесса синтеза мономера из этилена.

7 3 Производство поликарбоната путем непрерывного процесса перевода раствора полимера в расплав с последующей грануляцией.

7 4 Энергосберегающая экологически чистая технология производства рулонного стеклопластика повышенного качества.

7 5 Совершенствование действующего производства стеклянных нитей различной линейной плотности на базе новых стеклоплавильных аппаратов.

7 6 Технология производства нового материала и пожаробезопасных конструкций на основе нетоксичных стеклопластцементов для гражданского и промышленного строительства.

7 7 Технология производства акриловой кислоты путем двухстадийного окисления пропилена.

7 8 Технология получения 30-50% водного раствора акриламида с использованием биокатализаторов.

7 9 Технология производства высокопрочных высокомодульных арамидных волокон марки Аромс.

7 10 Технология формования термопластичных нитей с исполь-

зованием синтеза жидкокристаллических ароматических полиэфиров.

7 11 Технология синтеза фторпласта Ф-62 и экструзионная технология производства пленок.

7 12 Усовершенствование технологии получения фторполимеров с реакционно-способными группами для защитных покрытий многоцелевого назначения.

7 13 Технология получения высокоэффективных фторполимерных мембран.

7 14 Технология производства материала типа "Наирим" для автомобильной промышленности.

7 15 Технология производства хлорсодержащего эластомера эльмокрен Б для замены хлоропренового каучука.

7 16 Технология производства нового поколения галогенированных материалов (каучука "Динэласт") с повышенными эксплуатационными характеристиками.

7 17 Технология производства комплекующих резинотехнических изделий на основе полиэфирных и полиуретановых термоэластопластов для машиностроительных изделий.

7 18 Технология производства эластомерных композиционных материалов и изделий на их основе, работающих в экстремальных условиях эксплуатации.

7 19 Технология производства нового класса термопластичных резиновых материалов с использованием динамической вулканизации и безотходных экологически чистых автоматизированных процессов.

7 20 Технология производства низших олефинов путем пиролиза с применением новых гетерогенных катализаторов.

7 21 Технология каталитического алкилирования бензола пропиленом с использованием нового цеолитного катализатора.

7 22 Технология производства этилена из природного газа путем окислительной димеризации метана.

7 23 Разработка оптимального состава и совершенствование технологии получения отечественных высокотемпературных теплоносителей.

7 24 Технология производства новых бис-фенолов для получения поликарбонатов с заданными свойствами.

7 25 Технология производства нитробензола-сырья для получения высококачественного анилина путем парофазного каталитического нитрования бензола на неподвижном слое катализатора.

7 26 Разработка технологии производства органоминеральных удобрений.

7 27 Технология фиксации атмосферного азота в производстве азотной кислоты на специальных катализаторах, не содержащих благородных и редких металлов.

7 28 Создание установки по производству азотно-фосфорных удобрений в кипящем слое.

7 29 Разработка рецептуры и технологии производства органоминеральных структураторов-восстановителей почвы.

7 30 Создание экологически безопасных средств защиты растений (репеллентов и антифидантов) биотехнологическими методами на основе веществ растительного происхождения.

7 31 Технология производства высококачественных активных углей из природных и искусственных полимерных материалов.

7 32 Технология получения высокопрочных адсорбирующих углей для извлечения золота, других драгоценных и редких металлов из низкоконцентрированных растворов и пульп.

7 33 Технология изготовления высокопрочных активированных углей типа ФАС из нетрадиционных видов сырья.

7 34 Технология изготовления фильтрующих материалов из расплавов полимеров в электростатическом поле.

7 35 Технология создания производства озонобезопасных хладон(32,134А,152А,227).

7 36 Мембранные технологии получения каустической соды на базе отечественных электролизеров и мембран.

7 37 Бессероуглеродная технология получения хлопкоподобных целлюлозных волокон.

7 38 Технология получения красителей с высокой миграционной стойкостью для полимеров, в том числе полиолефинов и ПВХ.

7 39 Создание нового ассортимента дезинфицирующих средств широкого спектра действий и их промышленного производства.

7 40 Получение препаратов для низко- и бесформальдегидной заключительной отделки текстильных материалов.

8 1 Технологический процесс электроэрозионного резания на автоматизированных электроэрозионных станках.

8 2 Технологический процесс и оборудование для скоростного катодного формования деталей машин, в т.ч. вставок прессформ с заданными физико-механическими свойствами рабочего слоя.

8 3 Вакуумно-плазменные и электрофизические методы обработки режущего инструмента и технологической оснастки.

8 4 Применение и оптимизация процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) для изготовления деталей машин (совместные методы).

8 5 Технологические процессы термической и химико-термической обработки деталей машин.

8 6 Семейство станков для высокоскоростного шлифования (ВШС) и комплексные технологии изготовления основных деталей

двигателей и топливной аппаратуры, подшипников, изделий нефтегазового сортамента и др. в условиях крупносер. и массового производства.

8 7 Многоцелевые зуборезные автоматы (МЗА) и ЧПУ для обработки цилиндрических конических, червячных и некруглых колес.

8 8 Семейство прецизионных токарных и токарно-многоцелевых станков с ЧПУ с диаметром обработки 125 мм и комплексная технология изготовления высокоточных деталей.

8 9 Технологические процессы упрочнения деталей и узлов плазменным напылением в динамическом вакууме пиролитическим карбидом хрома и микроплазменной обработкой материалов на специализированном оборудовании.

8 10 Нанесение жаростойких, износостойких упрочняющих покрытий методами ионной имплантации и ионно-плазменной технологии на детали и узлы оборудования.

8 11 Технологический процесс нанесения газотермических упрочняющих покрытий на детали типа "вал-втулка" и автоматизированный комплекс для его реализации.

8 12 Технологический процесс детонационного нанесения покрытия, реализуемый на комплексах и модулях общемашиностроительного применения.

8 13 Нанесение покрытий и плакирование изделий с применением горячего изостатического прессования и автоматизированное газостатическое оборудование.

8 14 Наплавка износостойких материалов на детали машин методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС).

8 15 Технологические процессы окрашивания сельскохозяйственной техники на основе экологически чистых лакокрасочных материалов и высокопроизводительного оборудования (электроосаждение).

8 16 Техпроцесс пр-ва тонкостенных отливок повышенной точности на основе статических и динамических методов уплотнения форм и суспензионной технологии активации и приготовления формовочных смесей, реализуемой в гибкой автоматич. формов. линии

8 17 Технология изготовления отливок для электротехнических изделий со специальными свойствами из высокопрочного чугуна взамен стальных отливок.

8 18 Новые технологические процессы, автоматическое и полуавтоматическое оборудование для производства отливок из цветных и черных сплавов по газифицируемым моделям (ЛГМ) в массовом и крупносерийном производстве

8 19 Автоматы холоднштамповочные многопозиционные для крепежных изделий стержневого типа, в том числе с повышенной точностью и из труднодеформируемого металла.

8 20 Автоматы листогибочные гидравлические усилием 250-6300 кН с ЧПУ.

8 21 Новые технологические процессы точной объемной штамповки и автоматизированный комплекс для их реализации.

8 22 Квазистатическое и инжекторное прессование сложнопрофильных деталей из металлических порошков и автоматизированное оборудование.

8 23 Базовые образцы автоматических литейных линий и комплексного оборудования нового поколения на основе единой высоконадежной элементной конструкторской базы. Организация производства типовых элементов, узлов и агрегатов.

8 24 Автоматические линии станочные нового поколения для обработки деталей типа тел вращения и корпусных.

8 25 Автоматические роторные и роторно-конвейерные линии для производства прецизионных деталей из высокопрочных и коррозионностойких материалов.

8 26 Технология создания гибких производственных систем (ГПС), технологически однородных для механической обработки корпусных деталей и деталей типа тел вращения.

8 27 Семейство гибких производственных модулей и механообрабатывающих центров нового поколения для многокоординатной обработки корпусных деталей.

8 28 Мехатронные узлы и средства автоматизации, интеллектуальные интегрированные модули линейных и вращательных перемещений для технологического оборудования новых поколений.

8 29 Технологии получения хладостойких сталей по всему циклу металлургического производства для изготовления машиностроительных изделий с повышенной эксплуатационной надежностью при -70° С и технологическое оборудование для ее реализации

8 30 Технология изготовления изделий и деталей машин с использованием горяче-катанного термоупрочненного листового проката с повышенной хладостойкостью.

8 31 Типовая технология изготовления полых валов для электродвигателей методом объемного пластического формообразования с использованием трубного проката и технологическое оборудование для ее реализации.

8 32 Новая технология производства труб биметаллических с подбором марки бронзы для производства подшипников скольжения изделий машиностроения и технологическое оборудование для ее реализации.

8 33 Технология производства специальных алюминиевых профилей для приборостроительных изделий.

8 34 Технология изготовления кольцевых заготовок

строительно-дорожного машиностроения методом гибки на ребро с использованием полосового и профильного проката и технологическое оборудование для ее реализации.

8 35 Технология получения точных заготовок машиностроительных деталей на деталяпрокатных станах (детали валов, осей, колес крановых, блоков пакетных) и высокопроизводительное оборудование для ее реализации.

8 36 Технология производства керамики и изделий из нее с особыми электрическими и физическими свойствами и технологическое оборудование для ее реализации.

8 37 Комплексные технологии формообразования и регенерации отработанных смесей и технологическое оборудование для их реализации.

8 38 Технология изготовления точнотелых заготовок инструмента, оснастки и деталей станков методом электрошлаковой тигельной плавки (ЭШТП) в сочетании со специальными способами литья и комплексное технологическое оборудование.

8 39 Комплексная технология получения медных порошков методом газодораспыления отходов, центробежного распыления, компактирования распыленных порошков и изготовления деталей машиностроения и технологическое оборудование для ее реализации.

8 40 Технология получения точных заготовок деталей кузнечно-прессовых машин, металлорежущих станков и др. изделий станкостроения на основе ЭШЛ с использованием расходоуемых электродов, получаемых из металлических отходов.

8 41 Комплексная технология переработки металлоотходов в порошок и технологические линии по получению порошка из стружки, кусков металлоотходов и переработки его в изделия и полуфабрикаты машиностроения (Порошковая металлургия).

9 1 Производство целлюлозных полуфабрикатов на основе кислородосодержащих реагентов.

9 2 Сортаментная заготовки древесины производства волокнисто-стружечных плит.

9 3 Производство волокнисто-стружечных плит.

9 4 Машинная заготовка и первичная переработка древесины с соблюдением лесоводственных требований.

9 5 Внедрение отечественных ресурсо- и энергосберегающих технологий деревообработки и производства экологически чистых материалов из древесины.

9 6 Освоение технологии производства древесных плит средней плотности.

9 7 Производство целлюлозы и целлюлозных полуфабрикатов на основе технологии отбелки и замкнутого водооборота.

9 8 Освоение производства специальных видов бумажных материалов для обеспечения высоких технологий в химической промышленности, машиностроении и авиакосмической промышленности.

9 9 Производство высокоэффективных продуктов лесохимии: экологически чистых биостимуляторов, консервантов, лекарственных препаратов.

10 1 Технология производства цемента по "сухому" способу.

10 2 Технология производства листового строительного стекла на расплаве металла.

10 3 Плиты экструзионного пенополистирола.

10 4 Термоплавкие клеи и герметизирующие материалы.

10 5 Производство высокотемпературных керамических роликов.

10 6 Получение эффективных конструкций из композиционных материалов на основе мелкозернистого бетона, армированного высокопрочными волокнами.

11 1 Производство шерсто-льняных тканей широкого ассортимента.

11 2 Технология производства нетрадиционного ассортимента смесовых тканей из отечественных видов сырья с использованием льна.

11 3 Использование химических волокон и нитей с заменит. льняного сырья для технических тканей.

11 4 Разработка искусственных и синтетических материалов широкого спектра применения для производства товаров потребительского рынка.

11 5 Технология проектирования и производства детской одежды, отвечающей физиолого-гигиеническим требованиям.

11 6 Разработка технологии производства высококачественных эластичных натуральных кож на базе новых отечественных жирующих, додубливающих и отделочных материалов.

11 7 Разработка технологий производства водостойких натуральных кож с улучшенными гигиеническими и эластопластическими свойствами.

11 8 Создание экологически чистых, ресурсосберегающих технологий отделки целлюлозосодержащих и смешанных тканей, обеспечивающих их высокие гигиенические и потребительские свойства в соответствии с современными стандартами.

11 9 Разработка ассортимента текстильных материалов (ткани и нетканые полотна) в огнезащитном исполнении для оснащения общественных объектов.

11 10 Разработка ассортимента тканей и трикотажных изделий из новых видов комбинированной пряжи на базе нового поколения ма-

шин с полыми веретенами.

11 11 Разработка механо-химических технологий производства обуви на базе отечественных клеевых композиций из водных систем полиуретанов.

11 12 Разработка технологий производства комфортабельной обуви для лиц пожилого возраста из натуральных кож свиного сырья и прогрессивных комплекующих материалов.

12 1 Технология получения корпусов, поливочных сиропов и оболочек для драже с использованием плодоовощной продукции, крахмалов и декстринов экструзионных продуктов.

12 2 Интенсивная технология прессового получения сока из сахарной свеклы с применением мембранных методов очистки, кристаллизации и сопровождающего компьютерного контроля физико-химических параметров конечной продукции.

12 3 Технология переработки вторичного сырья зерноперерабатывающих предприятий в продовольственные и кормовые виды продукции.

12 4 Технология производства цельных и кисломолочных продуктов с применением биологически активных веществ, стимуляторов, гетерогенных антиоксидантов и ассоциированных культур и биоаква-сок.

12 5 Технологии получения крахмального сахара, глюкозы, па-ток, глюкозно-фруктовых сиропов, фруктозы из традиционных и новых видов сырья (сорго, пшеницы, ржи, ячменя).

12 6 Технологии производства пектина с использованием мицелиевых грибов целлюлозного действия, комплексных пищевых добавок на основе растворимых балластных веществ из отходов сокового производства.

12 7 Производство кондитерских изделий профилактического назначения.

12 8 Технология производства поликомпонитных мучных сме-сей.

12 9 Получение модифицированных крахмалов пищевого и ле-чебно-профилактического назначения.

12 10 Производство новых видов сахаристых продуктов из крахмалосодержащего сырья.

12 11 Расширение ассортимента и повышение качества произ-водимой продукции с повышенным сроком сохранности. Обогащение молочных продуктов целевого назначения для детерминированных групп

населения.

12 12 Создание новых технологий производства шоколада и шо-коладных изделий с использованием современной сырьевой базы.

15 1 Технология племенной работы с крупным рогатым скотом с использованием эффекта гестерозиса, получаемого при скрещивании животных различных пород для расширения объема производства мяса.

15 2 Технология рационального районирования и использования породных групп крупного рогатого скота молочного направления с соблюдением оптимальных режимов кормобеспечения и содержания животных в течение всего периода лактации.

15 3 Технология ведения овцеводства в засушливых и полупус-тынных районах страны с созданием Страховых запасов кормов на зимний период.

15 4 Технология производства яиц с использованием гибридной птицы специализированных кроссов с укреплением системы племенных хозяйств - репродукторов I и II порядков и кормовой базы.

15 5 Технология возделывания овощей строго районированными сортами и зональными технологиями в малогабаритных культивацион-ных сооружениях.

15 6 Комплекс технологий применения нетрадиционных ресур-сов: удобрений, ядохимикатов, стимуляторов роста и новейших техни-ческих средств возделывания картофеля.

15 7 Комплекс технических средств для возделывания, уборки и послеуборочной доработки урожая зерновых с необходимым кол-вом удобрений и химических средств борьбы с вредными организмами, обес-печивающий восстановление площадей зерновых до уровня 1990г.

15 8 Интенсивные технологии выращивания сахарной свеклы однострочковыми семенами на почвах с очень высоким уровнем плодородия с ускоренной уборкой урожая.

15 9 Комплекс технологий возделывания семян подсолнечника сортами, устойчивыми к стрессовым факторам и вредным патогенам с доведением их до кондиционной влажности.

15 10 Комплекс технологий производства и заготовки льна-долгунца в традиционно льносеющих районах сортами, устойчивыми к вредным патогенам.

15 11 Технология производства удешевленных комбикормов с высокими показателями кормовых достоинств оптимального состава, сочетающего кормовые белки, витамины, физиологически активные и минеральные вещества.

Приложение № 4

Ресурсосберегающая эффективность реализации условной¹ единичной технологии производства определенного вида продукции.

Внепечная технология комплексной обработки стали на агрегатах «АКОС» при производстве стального проката

Код отрасли	5.0.0
Код продукции	5.3.0
Код технологии	5.3.10

№ п/п	Показатель эффекта реализации технологии	Значения исходных данных для расчетов (из ИК)		Среднегодовые масштабы применения (объемы производства 1-ой продукции) по новой технологии с последнего года прогнозируемого периода	Удельная капиталоемкость единицы выпуска 1-ой продукции по новой технологии (руб./физ. ед.)	Среднегодовая экономия текущих затрат i-го вида ресурсов (млн. руб.)	Ресурсосберегающая эффективность технологии (руб./руб.) 10 ⁻³
		Удельные текущие затраты вида ресурсов на единицу выпуска продукции (руб./физ. ед.)	Удельные текущие затраты вида ресурсов на единицу выпуска продукции (руб./физ. ед.)				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Эффект от экономии электроэнергии	15248,0	21783,0	2,0	539,50	13070,0	12,11
1.2	Эффект от экономии топлива	16006,7	22866,7	2,0	539,50	13720,0	12,72
1.3	Эффект от экономии труда	7350,0	122866,7	2,0	539,50	9800,0	9,08
1.4	Эффект от экономии сырья	24795,0	26100,0	2,0	539,50	2610,0	2,42
2.	Общий ресурсосберегающий эффект	63399,7	82999,7	2,0	539,50	39200,0	36,33

Приложение № 5

Ресурсосберегающая эффективность реализации условного⁵ комплекса новых прогрессивных технологий производства определенного вида продукции

(в порядке убывания значений эффективности в 2000 г.)

№ п/п	Новые технологии произ-водства (код)	Отрасль (код)	Потребность в инвестициях на реализацию (млрд. руб.)	Относительная эффективность (экономия на капитале) (руб. Экономии/руб. Инвестиций) 10 ⁻³
1	2	3	4	5
1	6	1	16000,0	8,67
2	1	1	500,0	7,98
3	7	1	40000,0	2,54
4	2	1	34500,0	0,66

⁵ I ?i ai i ce?oai ay noi i a ei aanoeeee ai 2000 a. - 60000.0 i e?a. ?oa

5	4	1	720,0	0,24
6	3	1	11200,0	0,13
7	5	1	1700,0	
8	9	1	6275,5	
9	8	1	2700,0	
	Всего		113595,5	2,37