

*В. В. Митенев, П. А. Соколов*

## **ИННОВАЦИИ В НАУКОЕМКОЙ ОТРАСЛИ (ПО МАТЕРИАЛАМ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ)**

Достижения научной и технической мысли реализуются в промышленности путем совершенствования техники и технологии производств, улучшения качества и использования материалов, повышения технического уровня и конкурентоспособности выпускаемой продукции. Переход к новым моделям развития экономики и методам хозяйствования потребовал усиления инновационной деятельности, изменения подхода к нововведениям. Инновационная активность промышленных предприятий большинства субъектов

Российской Федерации в последние годы возросла. В этот период процесс инноваций был направлен, прежде всего, на расширение ассортимента и улучшение качества продукции, создание новых рынков сбыта, замену снятых с производства устаревших изделий. Среди регионов Северо-Западного федерального округа Вологодская область в 2003 году заняла четвертое место по уровню инновационного потенциала, уступая только Санкт-Петербургу, Ленинградской и Мурманской областям (табл. 1).

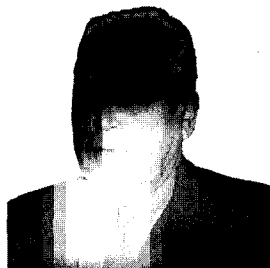
---

Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект №04-02-196).

---

**Митенев**

Владимир Васильевич —  
к.э.н., с.н.с ВНКЦ ЦЭМИ  
РАН.



**Соколов**

Павел Альбертович —  
аспирант ВНКЦ ЦЭМИ  
РАН.



Таблица 1

Рейтинг инновационной привлекательности регионов России в 1996 – 2003 гг.  
(занимаемое место в числе 89 республик и областей страны – по данным журнала «Эксперт-РА»)

Регион	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Санкт-Петербург	3	2	2	3	3	3	3	3
Ленинградская обл.	48	16	43	8	18	16	7	7
Мурманская обл.	89	52	48	47	35	32	33	39
Вологодская обл.	55	60	52	48	47	53	38	41
Калининградская обл.	36	54	49	57	49	52	44	45
Республика Коми	55	53	59	52	54	50	55	48
Новгородская обл.	42	56	62	64	60	59	51	54
Архангельская обл.	52	57	40	55	46	51	52	57
Псковская обл.	39	52	46	53	67	67	62	60
Республика Карелия	89	62	60	61	64	66	59	64
Ненецкий АО	89	89	80	78	78	78	82	80

В развитии инновационных процессов, перевооружении промышленности особое место и роль принадлежат машиностроению. Вологодским научно-координационным центром РАН сделан анализ современного состояния инновационных процессов на металлообрабатывающих предприятиях области на основе данных анкетного опроса их руководителей, проведенного в первом полугодии текущего года. Запрашивалось мнение менеджеров 30 акционерных компаний, приняли участие в проекте 28 руководителей крупных и средних предприятий машиностроения и металлообработки. Исследовался комплекс инновационных процессов за 2003 г., в т.ч. и в сравнении с предыдущими годами, а также основные факторы, сопутствующие и препятствующие инновационной деятельности.

Ответы респондентов раскрыли широкий круг проблем, а также возможностей и резервов интенсивного развития машиностроительно-металлообрабатывающих производств. В первую очередь следует отметить низкий уровень инновационной активности в отрасли в целом. Только половина респондентов-руководителей отметили, что на их предприятиях осуществлялась инновационная деятельность в

рассматриваемый период. Хотя, судя по данным госстатистики, в 2003 г. произошло уменьшение по сравнению с предыдущим годом числа инновационно-активных предприятий на 14 процентных пунктов. Интересен и тот факт, что во всех акционерных компаниях, по сообщению их руководителей, положительным сдвигом явилось улучшение финансового положения и рост капитальных вложений. Серьезность угрозы, исходящей от промедления в совершенствовании производства, обуславливается тем, что рассматриваемая отрасль – машиностроение и металлообработка. Развитие их носит наиболее наукоемкий характер в сравнении с рядом других отраслей, и это особенно важно при переходе к экономическому росту на пути научно-технического развития и интенсификации производственных процессов.

Проведенное сравнение групп предприятий, реализующих инновационную политику и не реализующих ее, по ключевым экономическим показателям их деятельности показывает, что в 2002 – 2003 гг. на большинстве из них имели место положительные процессы: рост объема производства и платежеспособного спроса, создание новой продукции, повышение занятости и увеличение капитальных

Таблица 2

**Сравнительная оценка инновационной активности групп предприятий по ключевым показателям хозяйственной деятельности в 2003 году**

Оценки инновационной деятельности	2002 г.			2003 г.		
	+	-	Итого	+	-	Итого
<b>Объем производства</b>						
Значительный рост	25,0	14,3	18,2	21,4	0,0	11,1
Незначительный рост	12,5	57,1	40,9	42,9	58,3	48,1
Тот же уровень	12,5	0,0	4,5	28,6	8,3	18,5
Незначительное сокращение	25,0	7,1	13,6	7,1	8,3	7,4
Значительное сокращение	25,0	21,4	22,7	0,0	25,0	11,1
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Объем капиталовложений</b>						
Значительный рост	25,0	7,1	13,6	28,6	0,0	14,8
Незначительный рост	25,0	14,3	18,2	42,9	8,3	25,9
Тот же уровень	37,5	64,3	54,5	21,4	83,3	48,1
Незначительное сокращение	0,0	14,3	9,1	7,1	8,3	7,4
Значительное сокращение	12,5	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Численность работников</b>						
Значительный рост	12,50	0,00	4,50	14,30	0,00	7,40
Незначительный рост	37,50	35,70	36,40	42,90	33,30	37,00
Тот же уровень	12,50	21,40	18,20	28,60	33,30	29,60
Незначительное сокращение	25,00	35,70	31,80	14,30	25,00	18,50
Значительное сокращение	12,50	7,10	9,10	0,00	8,30	3,70
Итого	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Платежеспособный спрос</b>						
Значительный рост	12,50	7,10	9,50	14,30	0,00	7,40
Незначительный рост	12,50	35,70	27,30	42,90	50,00	44,40
Тот же уровень	50,00	35,70	40,90	28,60	33,30	29,60
Незначительное сокращение	0,00	0,00	0,00	7,10	0,00	3,70
Значительное сокращение	25,00	21,40	22,70	7,10	16,70	11,10
Итого	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Примечание. Здесь и далее «+» – оценка руководителей предприятий, осуществляющих инновационную деятельность; «-» – оценка руководителей предприятий, не осуществляющих инновационной деятельности.

вложений в основные фонды (табл. 2). Однако наиболее заметно эти процессы проходили на предприятиях, внедряющих инновации, и наиболее значительные изменения ключевых экономических показателей характерны именно для этой группы предприятий. Им же свойственна

более высокая загрузка мощностей в 2003 г. (63,9 против 52,9% на предприятиях, не реализующих инновационную политику). Финансовое состояние предприятий данной группы лучше, чем других, и это способствует повышению их инновационной активности (табл. 3).

Таблица 3

**Сравнительная оценка финансового состояния групп предприятий с различной инновационной активностью**

Оценки финансового состояния	2002 г.			2003 г.		
	+	-	Итого	+	-	Итого
Хорошее	25,0	14,3	18,2	7,1	7,7	7,4
Удовлетворительное	37,5	14,3	22,7	57,1	7,7	33,3
Скорее удовлетворительное, чем неудовлетворительное	25,0	42,9	36,4	21,4	30,8	25,9
Скорее неудовлетворительное, чем удовлетворительное	0,0	21,4	13,6	14,3	38,5	25,9
Крайне неудовлетворительное	12,5	7,1	9,1	0,0	15,4	7,4
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Но директора предприятий уже в 2003 г. отмечают некоторое ухудшение результатов финансово-хозяйственной деятельности. Более ярко выражено это на инновационно-пассивных предприятиях.

На 2004 г. руководители прогнозируют стабилизацию финансового состояния своих компаний: лишь 7,4% из них отмечают возможность сохранения каких-либо значительных проблем, в то время как

остальные 92,6% предсказывают удовлетворительное состояние в будущем.

Важным финансовым критерием, характеризующим деятельность акционерных компаний, является добавленная стоимость. Показатели ее распределения, по данным финансовой отчетности 11 крупнейших машиностроительных предприятий области, рассчитанные на одного работника, приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Распределение добавленной стоимости по группе машиностроительных предприятий в 2001 – 2003 гг.**

Показатель	2001 г.			2002 г.			2003 г.		
	+	-	Итого	+	-	Итого	+	-	Итого
Выручка от реализации, тыс. руб.	264,2	158,2	206,3	301,1	197,5	244,6	361,4	216,8	269,4
Среднемесячная заработная плата, руб.	4 921,7	2 942,0	3 841,8	5 512,9	3 282,0	4 296,0	6 022,6	4 216,5	4 873,2
Фондовооруженность, тыс. руб.	90,9	86,3	88,4	95,4	100,8	98,3	109,6	105,0	106,7
Добавленная стоимость, тыс. руб.	138,3	85,4	109,5	155,1	106,6	128,6	167,9	133,8	146,2
Доля затрат на оплату труда с налогами, %	57,8	64,5	61,5	57,0	52,7	54,7	57,3	59,3	58,6
Доля затрат на прибыль с налогами, %	27,2	15,1	20,6	26,3	17,3	21,4	24,2	15,3	18,5
Доля амортизации, %	3,6	4,9	4,3	3,6	9,7	6,9	4,5	7,0	6,1
Доля прочих налогов, относимых на себестоимость, %	11,4	15,5	13,6	13,1	20,3	17,0	14,0	18,4	16,8

В течение рассматриваемого периода идет рост выпуска продукции, причем, как следует из отчетных документов, темпы этого роста в обеих категориях предприятий, с различным уровнем инновационной активности, приблизительно были равны. Однако абсолютная величина выручки от реализации продукции на одного работника значительно выше на предприятиях, осуществляющих инновационную деятельность. Аналогично обстоит дело и с добавленной стоимостью: ее больший уровень характерен для фирм, внедряющих новации.

Анализируя структуру добавленной стоимости, следует отметить в целом низкий удельный вес заработной платы в ней. Даже с налогами его величина не превышает 65%, в то время как в экономически развитых странах она поддерживается на уровне 80%. В 2001 и 2003 гг. для инновационно-пассивных предприятий характерна более высокая доля заработной платы в добавленной стоимости, сопровождающаяся резкими колебаниями, несмотря

на то, что среднемесячная заработная плата была значительно ниже, чем в другой группе предприятий. В то же время, при практически равной фондовооруженности доля амортизации в добавленной стоимости ниже на инновационно-активных предприятиях. Поскольку они обеспечивают ощутимо более высокий уровень прибыли в добавленной стоимости, можно сделать следующий вывод. Главным ресурсом для осуществления инноваций являются грамотные кадры, высококвалифицированные рабочие и инженерно-технические работники, не только достигшие соответствующего уровня оплаты, но и дающие более высокую дополнительную прибыль компании.

Основными причинами, в силу которых инновационная деятельность не осуществлялась в последние годы на целом ряде предприятий или шла со значительными затруднениями, респондентами названы следующие (рис. 1).

Таблица 5

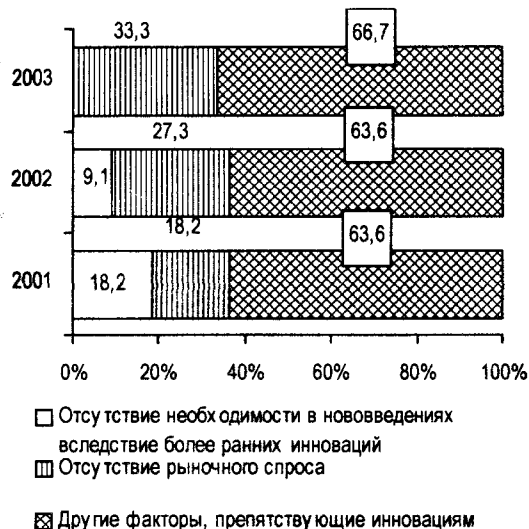


Рис. 1. Причины, препятствующие инновациям, в % ко всем ответам

Необходимо отметить, что руководители перестали констатировать необходимость в нововведениях по причине истощения созданного ранее инновационного задела. Треть из них назвали фактором, препятствовавшим инновациям в 2003 г., отсутствие рыночного спроса. Однако сама по себе инновационная политика предусматривает изучение потребительского рынка и создание продукции, востребованной рынком. Рост такого явления в последние три года лишь констатирует слабость маркетинговой работы на предприятиях. Две трети респондентов называют сегодня другие факторы, препятствующие инновациям, и главный из них – нехватка финансовых средств.

Основные стимулы инновационной деятельности и роль каждого из них в инновационных процессах в последние три года показана в табл. 5.

Большинство руководителей отмечают свое желание опередить конкурентов и влияние давления со стороны потребителей. Приме-

Основные стимулы инновационной деятельности, в %

Стимулы инновационной деятельности	Годы		
	2001	2002	2003
Желание опередить конкурентов	16,7	64,0	55,6
Давление со стороны потребителей	8,3	24,0	22,2
Стремление руководителей и специалистов к проведению экспериментов	58,3	8,0	11,1
Давление со стороны хозяйственных партнеров	16,7	4,0	7,4
Давление со стороны зарубежных партнеров	0,0	0,0	3,7

чательно появление такого фактора, как давление со стороны зарубежных партнеров. Обозначенные стимулы показывают постепенное приспособление предприятий к рыночным отношениям, когда внедрение инноваций становится необходимостью с позиций рыночного спроса и конкуренции, а не является результатом субъективной деятельности.

Оценка приоритетов инновационной политики, рассчитанная как доля положительных ответов в их общем количестве, в процентах по десяти обозначенным целям опроса, приведена в табл. 6.

Таблица 6

Каковы основные приоритеты инновационной деятельности на Вашем предприятии? (в %)

Приоритеты инновационной деятельности	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Расширение ассортимента продукции	16,4	17,9	20,2
Улучшение качества продукции	18,0	17,9	20,2
Освоение новых рынков сбыта	13,1	16,7	14,6
Обеспечение соответствия современным правилам и стандартам	8,2	7,7	10,1
Сокращение материальных затрат	9,8	10,3	12,4
Сохранение традиционных рынков сбыта	8,2	3,8	4,5
Сокращение энергозатрат	6,6	9,4	7,9
Повышение гибкости производства и внутреннего коммерческого процесса	11,5	7,7	2,2
Замена снятой с производства устаревшей продукции	3,3	7,7	4,5
Снижение загрязнения окружающей среды	4,9	3,8	3,4

В качестве приоритетных целей инновационных мероприятий респонденты выделили расширение ассортимента продукции, улучшение ее качества, т.е. проекты, направленные в первую очередь на повышение прибыли в кратчайшие сроки, при крайне незначительной роли повышения гибкости производства, замены снятой с производства устаревшей продукции или снижения загрязнения окружающей

среды. Причем эти тенденции в последние три года усиливаются.

Изложенные цели инновационной политики на предприятиях получили свое развитие в направлениях инновационной деятельности, их перечень представлен на рис. 2. Здесь значение каждого направления рассчитано как удельный вес от всех ответов на поставленные вопросы.

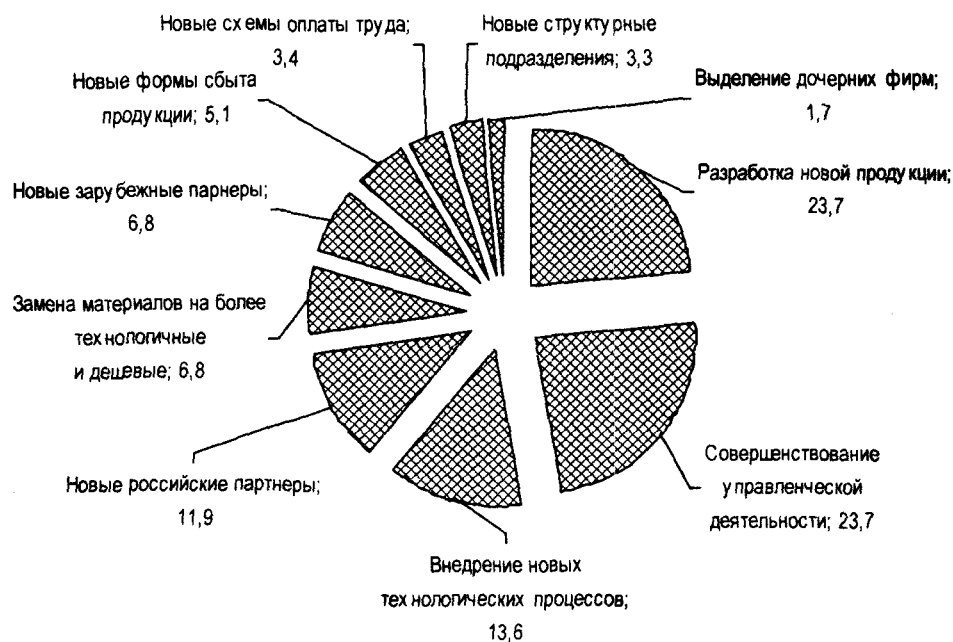


Рис. 2. Основные направления инновационной деятельности в 2003 году, в %

Из приведенных данных видно, что в машиностроительном комплексе региона некоторые черты инновационного типа развития отрасли выражены в незначительной степени. Большая часть руководителей новации в инновационной деятельности сводит к разработке новой продукции, совершенствованию управленческой деятельности. Вместе с тем отмечается и роль таких важных компонентов активизации инновационных процессов, как внедрение новых технологий, замена материалов на более технологичные и дешевые, обретение новых партнеров, которые, в свою очередь, хотя и получили более низкую рейтинговую оценку, однако были выделены респондентами.

Благодаря использованию инновационных технологий, по мнению руководителей предприятий, были получены определенные положительные результаты в экономической и социальной сферах (табл. 7).

Показатели таблицы позволяют констатировать, что, при всей сложности продвижения и затратности на начальном этапе, инновационные технологии оправдывают себя, особенно в долгосрочном периоде. В структуре экономических результатов преобладают освоение новых видов продукции и повышение ее конкурентоспособности. Такие оценки говорят об ориентации во внедрении новых технологий на отечественного потребителя, менее привередливого и более доступного.

В перечне социальных результатов инновационной деятельности, наряду с отмеченным увеличением среднемесячной заработной платы, в ответах почти половины руководителей указывается на увеличение загрузки работников вместе с улучшением их отношения к труду, что, несомненно, имеет серьезное положительное значение в социальном плане.

В табл. 8 сгруппированы мнения менеджеров машиностроительных компаний о факторах, препятствующих продвижению и развитию инновационных технологий.

Руководителям было предложено оценить по 5-балльной шкале значимость каждого представленного фактора. В таблице приведены их рейтинговые оценки от 0 до 4. Среди экономических факторов максимальный рейтинг имеют недостаток собственных денежных средств и слабая финансо-

Таблица 7

**Какие результаты инновационной деятельности были получены на Вашем предприятии? (в %)**

Результаты инновационной деятельности	2001 г.	2002 г.	2003 г.
<i>Экономические</i>			
Увеличение объема производства продукции	21,6	13,3	22,2
Повышение конкурентоспособности продукции	16,2	30,0	40,7
Освоение новых видов продукции	21,6	26,7	51,9
Рост объема продаж продукции на внутреннем рынке	18,9	13,3	25,9
Рост объема продаж продукции на внешнем рынке	5,4	0,0	11,1
Увеличение прибыли	8,1	3,3	11,1
Улучшение финансового положения	8,1	13,3	11,1
<i>Социальные</i>			
Увеличение численности ППП	23,8	22,2	11,1
Увеличение среднемесячной заработной платы	47,6	48,1	44,4
Увеличение доли полностью занятых работников	9,5	11,1	22,2
Улучшение отношения к труду	19,0	18,5	29,6

вая поддержка со стороны государства. Также следует выделить рост числа ответов о высокой стоимости нововведений и низком платежеспособном спросе. Эти тенденции приводят к ориентации предприятий в области инновационной стратегии лишь на собственные силы и сдерживают развитие инновационных процессов в регионе. Такой вывод подтверждают и последующие рейтинговые оценки. В частности,

Таблица 8

**Факторы, препятствующие инновациям (в баллах)**

Фактор	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Недостаток собственных денежных средств	2,5	2,3	3,2
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	1,5	1,3	2,2
Низкий платежеспособный спрос на новые продукты	1,3	1,6	1,9
Высокая стоимость нововведений	1,3	1,4	2,0
Высокий экономический риск	1,8	1,0	1,8
Длительные сроки окупаемости нововведений	1,5	1,4	1,7
Низкий инновационный потенциал организации	1,3	1,1	1,8
Недостаток квалифицированного персонала	1,3	1,6	2,2
Недостаток информации о новых технологиях	1,2	0,8	1,8
Недостаток информации о рынках сбыта	1,5	1,3	1,8
Невосприимчивость организаций к нововведениям	1,1	0,7	1,6
Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	1,2	1,0	1,4
Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	1,1	1,5	1,5
Недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность	1,5	1,4	1,7
Неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, прочие услуги)	1,5	1,5	1,6
Неразвитость рынка технологий	1,4	1,3	1,7

растет число респондентов, высказывающих мнение о несовершенстве инновационной инфраструктуры, неразвитости рынка технологий, низком инновационном потенциале организации и недостатке квалифицированного персонала.

Говоря об инновационной инфраструктуре, следует отметить, что ее уровень сегодня низок. В 2003 г. Вологодская область находилась на 60 месте по рейтингу инфраструктурного потенциала среди всех регионов РФ. Данные опроса подтвердили обозначенные выводы: большинство предприятий используют внутренние источники информации об инновациях, в то время как доля предприятий, принимающих участие в различных выставках, ярмарках и прочих проектах, низка. Во многих ответах указывается на плохую организацию информации о научно-технических достижениях. Информационный кризис в инновационной сфере происходит из-за неразвитости рынка технологии, отсутствия у предприятий заинтересованности в сотрудничестве с вузами и научными организациями. Использование услуг консалтинговых фирм практически игнорируется.

Существуют две основные технологии продвижения нововведений на рынок. Первая – «толкающая технология», когда внедрение новаций осуществляется силами их производителей. Она трудная и рискованная потому, что сами разработчики зачастую слабо представляют основные характеристики рынка – спрос и предложение, а кроме того – затратная. Данная технология наиболее характерна на текущий момент для отечественного рынка инноваций. Альтернативой ей является более распространенная в развитых экономических странах «тянущая технология». Она основана на поиске и разработке решений для нужд промышленности. В этом случае инфраструктура строится от рынка, от самого заказчика. При таком подходе создаются специальные организа-

ции, цель которых – поиск, отбор и трансфер нововведений. Причем создаваться они должны с ориентацией не на имеющиеся научные и инженерные структуры, а на сегменты рынка – ТЭК, металлургию, машиностроение и т.д.

Среди названных причин следует особо отметить недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность, и неразвитость инновационных коммерческих структур, выполняющих посреднические, производственно-технологические, информационные, юридические, финансовые и прочие услуги.

Рассмотренные выше финансовые проблемы машиностроительных производств подтверждаются и дополняются структурным анализом источников финансирования инновационной деятельности на основании ответов руководителей предприятий (табл. 9).

Таблица 9

**Какие источники финансирования инновационной деятельности Вы использовали?**

Источники финансирования	Процент респондентов, использовавших источник		
	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Собственные средства	100,0	100,0	100,0
Государственные капиталовложения	20,0	0,0	0,0
Кредитно-заемные	20,0	12,5	64,7
Внебюджетные фонды	0,0	0,0	0,0
Средства заказчика	20,0	12,5	29,4
Иностранные инвестиции	0,0	6,3	5,9

Лишь на ЗАО «ВПЗ» структура затрат на нововведения сегментирована, в остальных же случаях использовались исключительно собственные средства. Подобная ситуация, без сомнения, увеличивает экономические риски, в то время как диверсификация подобных рисков могла бы позитивно повлиять на активизацию инновационных процессов в регионе.



В качестве мероприятий, необходимых для активизации инновационных процессов, руководителями были предложены следующие (табл. 10).

Таблица 10

**Мероприятия по активизации инновационных процессов**

Наименование мероприятий	Рейтинг
Привлечение дополнительных инвестиций	81,0
Внедрение новых технологий	81,0
Содействие региональных и местных органов власти	47,6
Информационная поддержка	38,1
Содействие федеральных органов власти	38,1
Другое	9,5

Вопрос взаимоотношений государства и предприятий в создании инновационного типа развития промышленности возникает в связи с тем, что на современном этапе большинство машиностроительных компаний не в состоянии обеспечить должные условия для осуществления инновационных процессов самостоятельно. Проблема не только в необходимой финансовой помощи отдельным предприятиям: одними деньгами ситуацию стабилизировать невозможно. Средства бюджета, направленные на подобные цели, просто уйдут впустую при отсутствии грамотной инновационной политики как на региональном, так и на федеральном уровне.

При правительстве Вологодской области создан научно-координационный совет в целях укрепления взаимодействия науки, производства, образования в интересах проведения единой научно-технической политики и решения задач социально-экономического развития экономики. Определены главные направления его деятельности, механизмы реализации и сделаны первые шаги по претворению их в жизнь [1].

Состояние инновационных процессов в машиностроении Вологодской области, судя по ответам руководителей предприятий, показывает, что, несмотря на имевший место экономический рост, должная активность в инновационной сфере примерно у половины акционерных компаний отрасли отсутствует или сведена к минимуму. Низок удельный вес инновационной продукции инновационно-активных предприятий. На данном этапе правильнее говорить лишь о предпосылках и тенденциях к созданию институтов развития отрасли в направлении модернизации машиностроительных производств и интенсификации их производственно-экономической деятельности.

В современной ситуации наиболее результативным подходом к активизации, расширению и углублению инновационной деятельности в машиностроении области была бы разработка консолидированной областной программы развития инновационных процессов в отрасли и их поддержки со стороны региональных и местных органов власти и управления. Основными звеньями ее должны стать формирование инновационной инфраструктуры, высококачественной информационной базы, системы льготного налогообложения для предприятий, вкладывающих крупные средства в перспективные научные разработки, координация в маркетинговой работе, посредничество в заемно-инвестиционной, лизинговой и других видах деятельности.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Грачев В.В., Ткачук С.Н. О концепции инновационной деятельности Вологодской области на 2004 – 2008 гг. // Экономические и социальные проблемы в регионе: Факты, тенденции, прогноз. – Выпуск 26. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2004.
2. Митенев В.В. Машиностроение Вологодской области: проблемы и тенденции. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2002.
3. Развитие воспроизводственных процессов на машиностроительных предприятиях области: технико-технологический и экономико-организационный аспекты: Отчет о НИР. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2003.