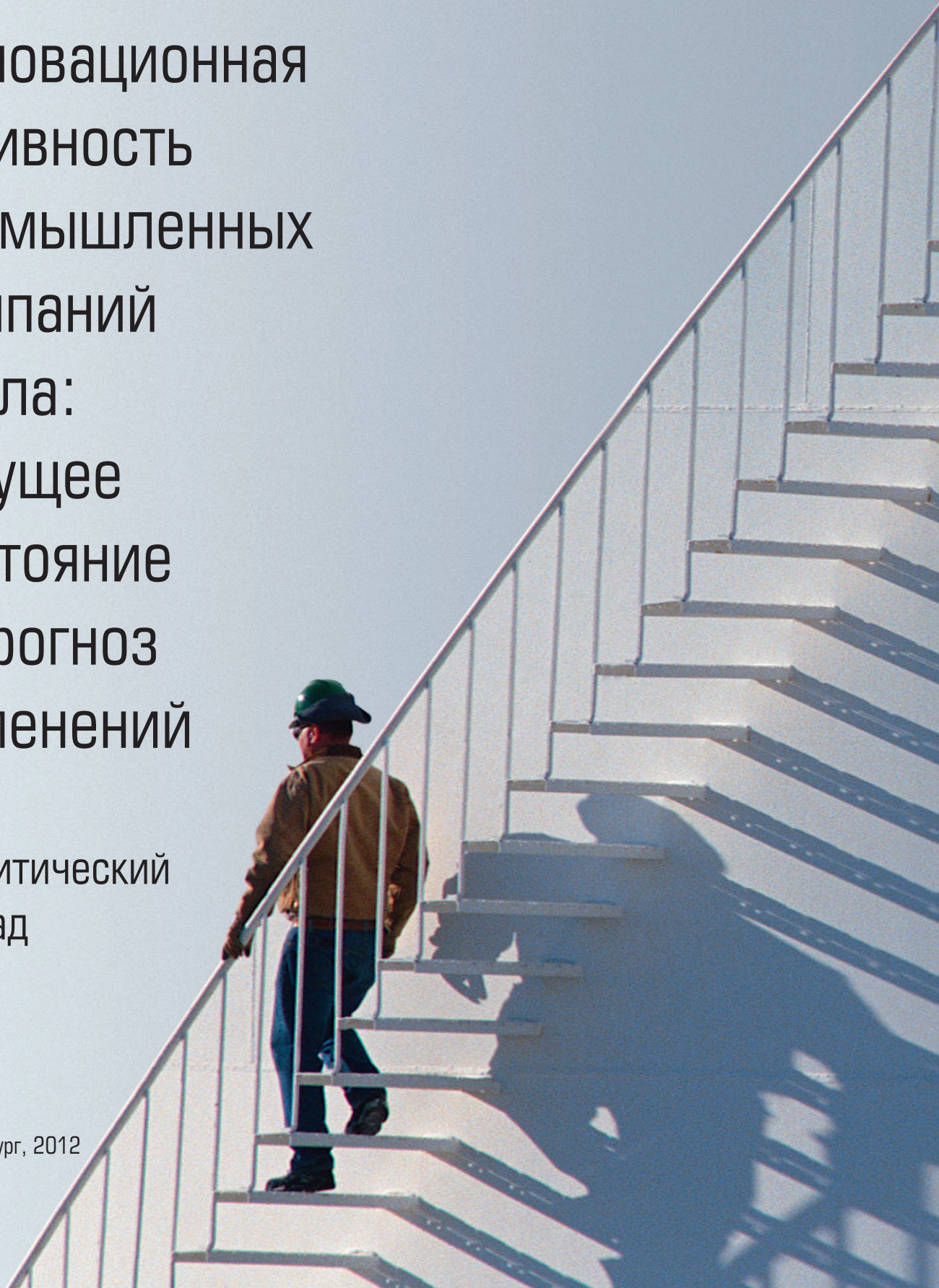


# Инновационная активность промышленных компаний Урала: текущее состояние и прогноз изменений

Аналитический  
доклад

Екатеринбург, 2012



Авторы:

**Кадочников С.М.,  
Лопатина Т.А.,  
Толмачев Д.Е.,  
Ульянова Е.А.**

Авторский коллектив выражает искреннюю благодарность за помощь в подготовке аналитического доклада:

**Кокшарову В.А.** — ректору Уральского федерального университета (УрФУ),

**Кортову С.В.** — проректору по инновационной деятельности УрФУ,

**Панову В.В.** — президенту Челябинского регионального объединения работодателей «ПРОМАСС»,

**Биматову М.Р.** — президенту Пермской Торгово-Промышленной Палаты,

**Шумкову В.М.** — директору Департамента инвестиционной политики и государственной поддержки предпринимательства Тюменской области,

**Черепанову М.Г.** — первому вице-президенту Свердловского Областного Союза Промышленников и Предпринимателей, предприятиям, принявшим участие в экспертном опросе.

Центр региональных экономических исследований Высшей школы экономики и менеджмента Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

Аналитический центр «Эксперт-Урал»

При поддержке Межведомственного аналитического центра (г. Москва)

# Содержание

Введение .....	4
<b>1. Инновационная активность Уральского региона.....</b>	<b>5</b>
1.1. Оценка текущего объема и структуры научных исследований и разработок в регионе .....	6
1.2. Внешние и внутренние затраты на научные исследования и разработки в Уральском регионе.....	6
1.3. Источники финансирования научных исследований и разработок в 2010 году .....	8
1.4. Технологические инновации .....	10
1.5. Социально-экономические цели затрат на НИР .....	10
1.6. Структура внутренних затрат на НИР по видам работ .....	11
1.7. Инновационная активность компаний Урала и мира.....	12
1.8. Резюме раздела .....	13
<b>2. Текущее состояние и прогноз изменения спроса на НИОКР со стороны промышленности Уральского региона .....</b>	<b>14</b>
2.1. Актуальность исследования.....	15
2.2. Цели и этапы исследования .....	15
2.3. Анализ и выбор приоритетных отраслей промышленности Урала.....	16
2.4. Экспертный опрос .....	18
2.5. Результаты экспертного опроса .....	23
2.5.1. Уровень технологического развития отраслей.....	23
2.5.2. Формирование стратегии инновационного развития .....	24
2.5.3. Прогноз изменения источников финансирования НИР .....	25
2.5.4. Прогноз изменения структуры поставщиков НИР.....	26
2.5.5. Изменения направлений финансирования НИР.....	31
2.5.6. Ожидаемые эффекты от внедрения НИР .....	32
2.5.7. Оценка изменения затрат на НИОКР в средне- и долгосрочной перспективе по отраслевым секторам промышленности Урала .....	32
2.5.8. Технологическое прогнозирование .....	37
2.6 Резюме раздела.....	46
<b>3. Инновационно активные компании Урала и Западной Сибири.....</b>	<b>48</b>
3.1. Методология исследования.....	49
3.2. Топ-100 инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири за 2010 год .....	49
3.3. Отраслевая структура рейтинга компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР .....	56
3.4. Региональная структура рейтинга компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР .....	57
3.5. Рейтинг 20 динамичных инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по темпам прироста затрат на НИОКР .....	58
3.6. Динамика пяти крупнейших по выручке инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири (данные основного рейтинга) в отрасли по доле затрат на НИОКР в выручке .....	59
3.6.1. Машиностроение.....	60
3.6.2. Черная металлургия .....	61
3.6.3. Цветная металлургия .....	62
3.6.4. Нефтяная и нефтегазовая промышленность .....	63
3.6.5. Химическая и нефтехимическая промышленность .....	64

# Введение

Целью исследования является оценка долгосрочного спроса со стороны крупных и средних промышленных компаний региона на результаты научных исследований и разработок как в целом, так и в конкретных, достаточно узких предметных областях, выявление приоритетных направлений научно-технологического развития компаний, определение возможностей поддержки данных направлений со стороны научно-образовательной системы, органов власти.

Для достижения данной цели были решены следующие исследовательские задачи:

- оценить текущее состояние и структуру спроса на НИОКР со стороны промышленности Уральского региона;
- сформировать рейтинг ТОП-100 инновационно активных промышленных компаний Уральского региона;
- представить прогнозы средне- и долгосрочного изменения спроса на НИОКР по важнейшим отраслям промышленности в исследуемом регионе;
- выделить важнейшие направления технологического развития промышленных компаний Урала, сопоставить с перечнем федеральных приоритетов;
- выявить приоритетные текущие и ожидаемые в долгосрочном периоде источники финансирования НИР;
- определить, за счет каких поставщиков компании удовлетворяют спрос на НИОКР сегодня, как изменятся приоритеты через десять лет;
- проанализировать барьеры для инновационной активности компаний;
- обозначить приоритетные направления научно-технологического развития промышленности Урала.

Информационную базу исследования составили анкетные данные крупных промышленных компаний Уральского региона, информация с официальных сайтов компаний, данные Росстата, а также информация, полученная АЦ «Эксперт-Урал» в рамках формирования рейтинга «400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири».



INFORMATION HIGHWAY

# 1. Инновационная активность Уральского региона

## 1.1. Оценка текущего объема и структуры научных исследований и разработок в регионе

Структура спроса на НИОКР оценивалась для следующих субъектов РФ: Свердловская, Тюменская (с АО), Челябинская, Курганская, Оренбургская области, Пермский край, республики Башкортостан, Удмуртия. Для оценки структуры спроса на НИОКР использовались данные анкетного опроса в рамках проекта «400 крупнейших предприятий Уральского региона» (АЦ «Эксперт-Урал»), а также Росстата по объемам расходов на НИОКР в 2007 — 2010 годах в разрезе предприятий Урала, затраты на НИОКР которых составляют более 1 млн рублей в год (среднее значение). Для предприятий, по которым данные в 2010 году не подавались в связи с реорганизацией или иными причинами, использованы данные за 2009 год.

Сектор	Расходы на НИОКР, млн руб.	Расходы на НИОКР, %
Военно-промышленный комплекс*	7045,1	53
Машиностроение	1548,7	12
Нефтегазовая промышленность	2883,5	22
Металлургия	1290,3	10
Химическая промышленность	237,1	2
Медицина	144,9	0
Прочее	60,7	1
<b>Всего</b>	<b>13210,4</b>	<b>100</b>

\* Выделены машиностроительные предприятия, не менее трети производства которых приходится на продукцию военно-промышленного назначения (Уралвагонзавод, УМПО, УОМЗ и др.).

Таким образом, основной спрос НИОКР в Уральском регионе создают предприятия военно-промышленного комплекса, нефтегазовой отрасли, машиностроения и металлургии, на которые в сумме приходится более 95%.

## 1.2. Внешние и внутренние затраты на научные исследования и разработки в Уральском регионе

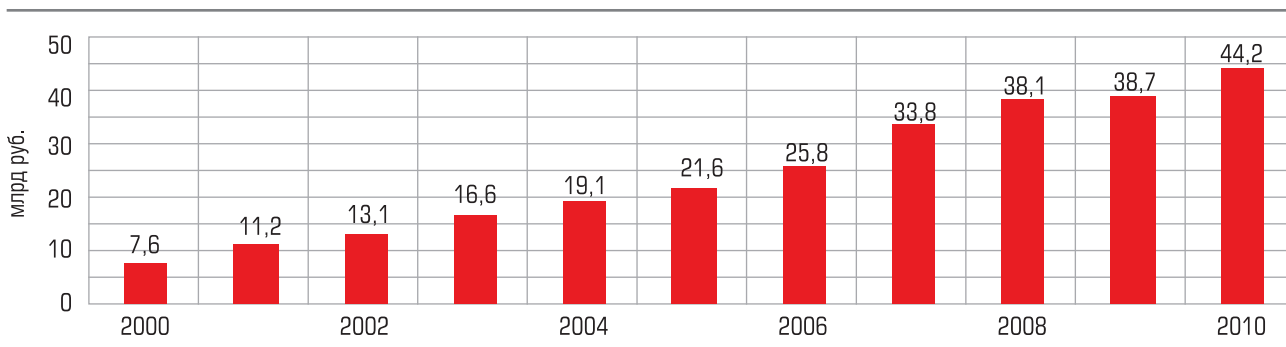
Масштабы инвестиций в научные исследования и разработки определяются объемом внутренних затрат на НИР<sup>1</sup>. В целом по Уральскому региону по объемам затрат на НИР за период с 2000 по 2010 год сформировалась тенденция к их увеличению: среднегодовой темп прироста этих затрат составил 19,7%. При этом наиболее низкий темп прироста затрат на НИР наблюдался в 2009 году и составил 1,48%. Подобный провал в изменении темпов прироста связан с финансово-экономическим кризисом 2008 года. В 2010-м по сравнению с 2009 годом наблюдается заметный рост внутренних затрат на НИР, что является следствием посткризисного восстановительного экономического роста (прирост составил 14,1%).

<sup>1</sup> **Затраты на научные исследования и разработки** — выраженные в денежной форме фактические расходы на выполнение научных исследований и разработок. Основное внимание в статистике уделяется учету внутренних затрат на научные исследования и разработки, выполненные собственными силами отчитывающейся организации в течение отчетного года, независимо от источника финансирования.

В качестве обобщающего статистического показателя масштабов научных исследований и разработок в стране выступают валовые внутренние затраты на их выполнение на национальной территории в течение отчетного года (включая финансируемые из-за рубежа, но исключая выплаты, сделанные за рубежом) в абсолютном выражении и в процентах к валовому внутреннему продукту.

Источник: Аналитический доклад «Российский инновационный индекс» (НИУ ВШЭ, 2011), Росстат

График 1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки на Урале



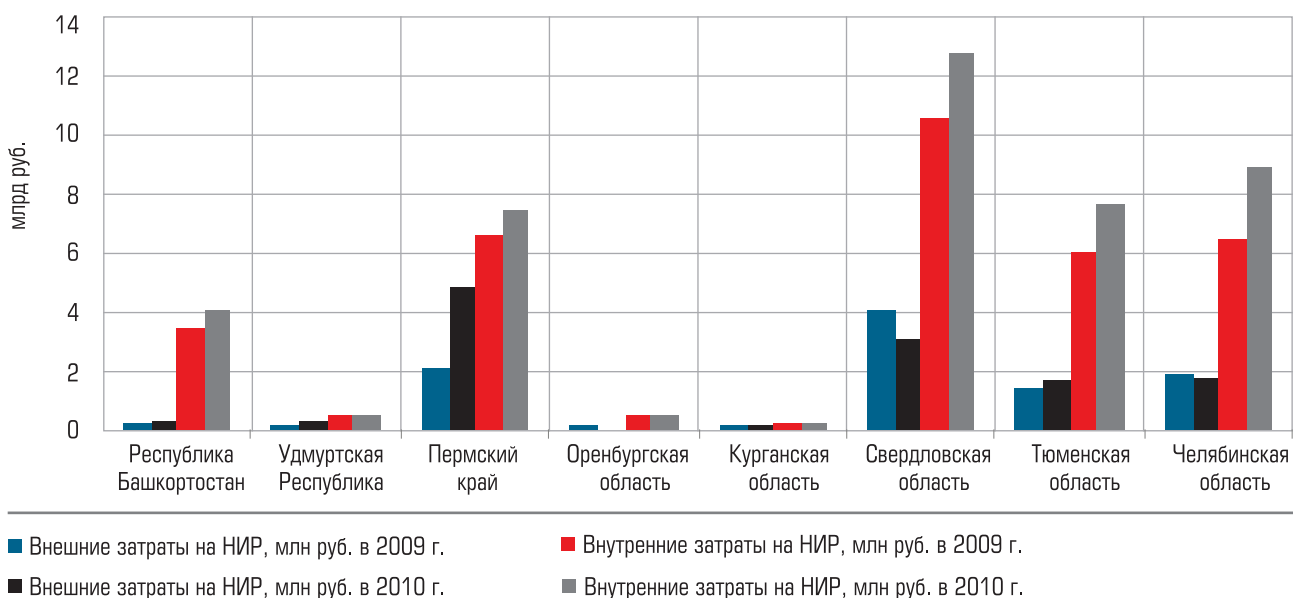
Источник: Росстат

Сравнение объемов внутренних и внешних затрат на НИР в 2009 и 2010 годах представлено на диаграмме ниже.

Анализ диаграммы показывает, что наиболее активными в области инновационной деятельности являются такие субъекты Уральского региона, как Свердловская, Челябинская, Тюменская области, Пермский край, а также республика Башкортостан. При этом Свердловская область является явным лидером.

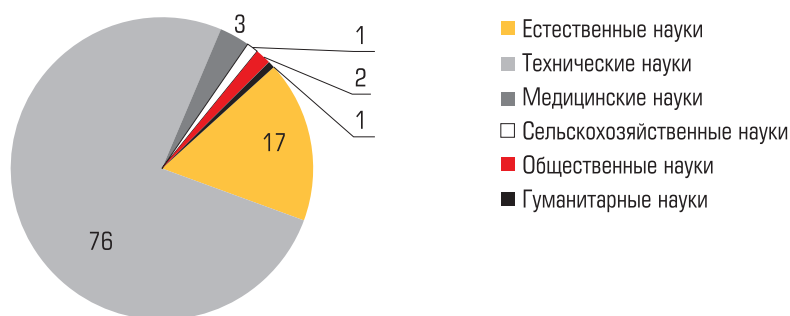
Кроме этого, наблюдается существенное превышение объемов внутренних затрат над внешними (в данном контексте под внешними затратами понимаются затраты на НИР, выполненные и финансируемые за рубежом). Данная тенденция вполне закономерна, однако для Пермского края данный разрыв не столь важен, что свидетельствует о наличии со стороны края существенного спроса на НИОКР, неудовлетворенного местными организациями.

График 2. Внутренние и внешние затраты на НИР в субъектах Уральского региона в 2009 — 2010 годах



Распределение внутренних затрат на НИР по областям науки в 2010 году показывает, что на Урале наибольший удельный вес приходится на технические науки (76%), затем с заметным отрывом следуют естественные науки (17%). Доли медицинских и сельскохозяйственных наук при всей их значимости для социально-экономического развития региона составляют всего 3 и 1% средств соответственно. Удельный вес затрат на НИР в области общественных наук достигает 2%, а гуманитарных наук — остается на уровне 1%.

График 3. Распределение внутренних затрат на НИР на Урале по видам наук в 2010 году

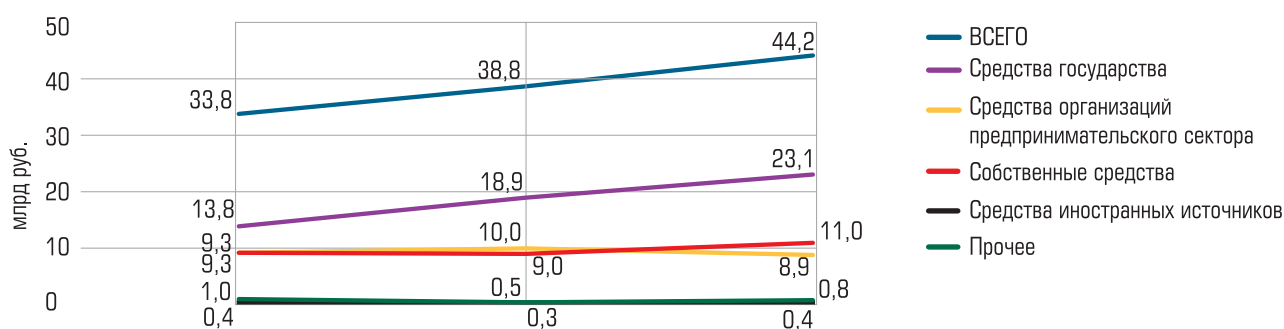


Источник: Росстат

### 1.3. Источники финансирования научных исследований и разработок в 2010 году

Структура источников финансирования НИР на Урале в течение 2007, 2009 и 2010 годов представлена на графике 4. Как видно из графика, основным источником финансирования НИР в регионе является государство, доля затрат которого в финансировании НИР постоянно растет. При этом объемы затрат государства растут по линейной зависимости, что придает финансированию науки более централизованный характер. К средствам государства в нашем рассмотрении относятся: федеральный бюджет, бюджет субъектов РФ и местный бюджет, бюджетные ассигнования на содержание вузов, а также средства государственных организаций. Наибольшую долю объема финансирования НИР из средства государства составляет федеральный бюджет — 92,06% в среднем.

График 4. Основные источники финансирования НИР на Урале в 2007 — 2010 годах



Источник: Росстат

<sup>2</sup> **Источники финансирования науки** — первичные источники денежных средств на выполнение научных исследований и разработок; определяются по критерию прямой передачи средств от заказчика исполнителю, изначально предназначенных и фактически использованных на эти цели, применительно к текущим и капитальным затратам.

**Средства государства** — средства бюджетов всех уровней, бюджетные ассигнования на содержание вузов, а также средства организаций государственного сектора, в том числе собственные.

**Средства предпринимательского сектора** — средства организаций предпринимательского сектора, в том числе собственные, и средства внебюджетных фондов.

**Средства сектора высшего образования** — средства организаций сектора высшего образования, в том числе собственные.

**Средства сектора некоммерческих организаций** — средства сектора некоммерческих организаций, в том числе собственные.

**Средства иностранных источников** — средства, получаемые от юридических и физических лиц, находящихся вне политических границ государства, и от международных организаций. К ним также относятся средства государственных организаций и организаций предпринимательского сектора зарубежных стран, прочих зарубежных организаций (образования, некоммерческих организаций, фондов).

Источник: Аналитический доклад «Российский инновационный индекс» (НИУ ВШЭ, 2011), Росстат



Объем средств организаций предпринимательского сектора, направляемых на выполнение НИР, хотя и увеличился в 2009 году по сравнению с 2007 годом, тем не менее по абсолютным показателям снизился в 2010-м ниже уровня 2007 года.

Объем собственных средств организаций Уральского региона сопоставим с объемами затрат на НИР в предпринимательском секторе: в 2009 году наблюдалось снижение расходов, однако в 2010 году объемы затрат на НИР возросли.

Роль иностранных источников финансирования НИР заметно ниже остальных. В 2009 году наблюдалось снижение расходов иностранных источников до 32,8 млрд рублей, что в первую очередь связано с кризисной ситуацией 2008 года, при этом уровень затрат в 2010 году не достиг уровня затрат 2007 года.

Вклад иных источников в финансирование НИР на Урале находится примерно на уровне затрат иностранных источников. К прочим источникам финансирования были отнесены: средства внебюджетных фондов, средства организаций высшего образования, а также средства частных некоммерческих организаций.

Структура источников финансирования, согласно данным статистики, в 2010 году в Уральском регионе представлена на графике ниже.

График 5. Источники финансирования НИР на Урале в 2010 году, %



Источник: Росстат

График 6. Доля собственных средств во внутренних источниках финансирования НИР в 2010 году, %



Источник: Росстат

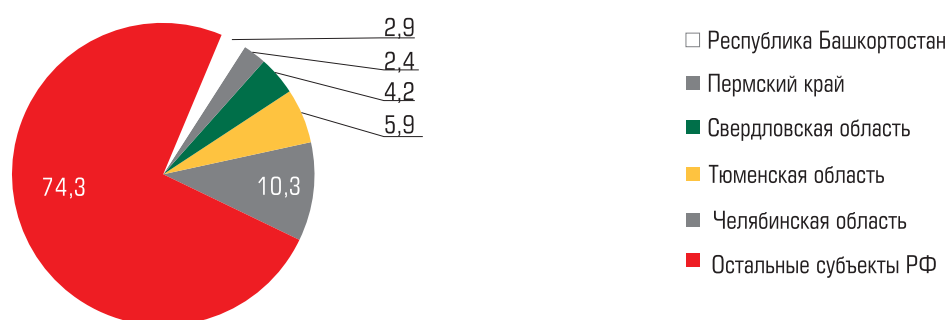
По такому показателю, как доля собственных средств во внутренних источниках финансирования НИР, наблюдается существенная неравномерность среди регионов. Максимальный показатель демонстрирует Тюменская область, что можно объяснить отраслевой специализацией данного субъекта. Свердловская область демонстрирует сопоставимую структуру финансирования НИР (по собственным средствам) с такими областями,

как Пермский край, Оренбургская область, Удмуртская Республика. Очевидно, Челябинская и Курганская области, а также республика Башкортостан используют в большей степени привлеченные средства в целях финансирования НИР. В целом по Российской Федерации анализируемый показатель составляет 10%.

## 1.4. Технологические инновации

Активность в сфере технологических инноваций<sup>3</sup> является одним из ключевых индикаторов инновационной деятельности, характеризующих потенциал технологической модернизации и инновационного развития экономики России.

График 7. Доли регионов в затратах на технологические инновации в 2009 году, %



Источник: Росстат

Анализ диаграммы показывает, что порядка 25% затрат на технологические инновации в России приходится на долю пяти субъектов Урала. Лидером по данному показателю выступает Челябинская область. Данный показатель можно объяснить активными процессными инновациями, которые включают использование нового производственного оборудования, то есть мы можем скорее говорить о процессе технического перевооружения.

<sup>3</sup> **Технологические инновации** — представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности.

Источник: Росстат

## 1.5. Социально-экономические цели затрат на НИР

Что касается сравнения Свердловской области с Российской Федерацией в целом по внутренним затратам на научные исследования и разработки по социально-экономическим целям в 2010 году, то структура затрат является сопоставимой. Основные направления финансирования НИР в Свердловской области — развитие промышленности (22,8% затрат), общее развитие науки (25% затрат). По РФ данные показатели составляют соответственно 24,1% и 19,9% соответственно. Данные направления составляют практически 50% всех затрат на НИР в 2010 году.

**Таблица 2. Распределение затрат на НИР (доля в общем объеме) по социально-экономическим целям, %**

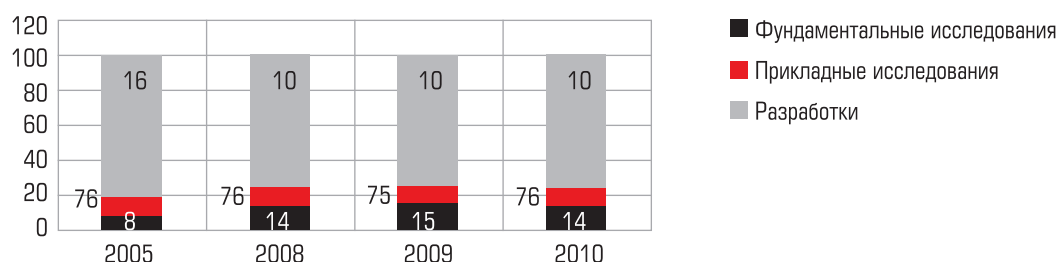
Цели	Субъект	Российская Федерация	Уральский регион
Сельское хозяйство, лесоводство, рыболовство		2,30	1,20
Производство, распределение и рациональное использование энергии		3,70	12,10
Промышленность		24,10	27,50
Строительство		1,10	1,50
Транспорт		2,40	0,90
Связь		1,30	0,00
Инфраструктура и планировка городских и сельских населенных пунктов		0,10	0,10
Сфера услуг		0,10	0,00
Социальные цели		4,80	4,90
Общее развитие науки		19,90	13,50
Исследование и использование Земли и атмосферы		3,80	4,90
Использование космоса в мирных целях		5,30	1,90
Другие цели		31,30	31,40
<b>Всего</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Источник: Росстат

## 1.6. Структура внутренних затрат на НИР по видам работ

Распределение внутренних текущих затрат на НИР по видам работ<sup>4</sup> среди субъектов Уральского региона в период с 2005 по 2010 год существенно не изменилось: прослеживается тенденция снижения удельного веса прикладных исследований (16% в 2005 году против 10% в 2010-м) и увеличения доли фундаментальных исследований (8% в 2005 году против 15% в 2010-м). Наибольший вклад в развитие фундаментальных исследований на Урале, да и в России вносит государственный сектор науки, что объясняется преобладанием в его составе государственных академий наук. Доля затрат на разработки в указанные периоды остается стабильной и составляет большую долю затрат на НИР — 76%.

**График 8. Структура затрат на НИР по видам работ в 2005 — 2010 годах, %**



Источник: Росстат

<sup>4</sup> **Фундаментальные исследования** — экспериментальные или теоретические исследования, направленные на получение новых знаний без какой-либо конкретной цели, связанной с использованием этих знаний. Их результат — гипотезы, теории, методы и т.д. Фундаментальные исследования могут завершаться рекомендациями о проведении прикладных исследований для выявления возможностей практического использования полученных научных результатов, научными публикациями и т.п.

**Прикладные исследования** — представляют собой оригинальные работы, направленные на получение новых знаний с целью решения конкретных практических задач. Прикладные исследования определяют возможные пути использования результатов фундаментальных исследований, новые методы решения ранее сформулированных проблем.

**Разработки** — систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате исследований и (или) практического опыта, и направлены на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов. Эти работы могут также предполагать значительное усовершенствование уже имеющихся объектов.

# 1.7. Инновационная активность компаний Урала и мира

Полезным было бы также сравнение инновационной активности в России и за рубежом. В конечном счете субъектами инновационной деятельности являются отдельные компании, поэтому нами было проведено сравнение российских предприятий с их зарубежными аналогами/конкурентами по такому показателю, как доля затрат на исследования и разработки в выручке (для зарубежных компаний аналогом расходов на НИР являются R&D expenses, а выручки — revenues).

Для анализа мы взяли:

- 1) Крупнейшего производителя титана в России ОАО «Корпорация ВСППО-Ависма», а также ее зарубежного конкурента — американскую компанию RTI International Metals Inc.
- 2) Трубную металлургическую компанию (ТМК) — крупнейшего мирового производителя трубной продукции и аналогичную по производимой продукции иностранную компанию Tenaris.
- 3) Данные по крупнейшему Российскому производителю алюминия компании Русал недоступны, поэтому для сравнения была взята компания «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК) — второй по величине производитель меди в России и сопоставлен с международной компанией Alcoa, занимающейся производством алюминия.
- 4) В сегменте производства стали сопоставлялись ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и его прямые конкуренты — ArcelorMittal и Voestalpipe.
- 5) В сегменте двигателестроения — ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» и Rolls-Royce Group.

**Таблица 3. Сравнение отечественных предприятий и их зарубежных аналогов по доле затрат на НИОКР в выручке**

Отечественные компании	Доля затрат на исследования и разработки в выручке, %	Зарубежные компании-аналоги	Доля затрат на исследования и разработки в выручке, %
ОАО «Корпорация ВСППО-АВИСМА»	0,97*	RTI	2,31
Трубная металлургическая компания	0,23	Tenaris	0,80
УГМК	0,08	Alcoa	0,83
ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»	0,20	ArcelorMittal	0,41
УМПО	11,8**	Voestalpipe	1,00
		Rolls-Royce Group	3,87

Источник: Официальная отчетность компаний


\* Данные анкетного опроса.

\*\* Росстат.

Отставание по доле НИОКР крупнейших промышленных компаний региона в выручке по сравнению с мировыми лидерами характерно для металлургических компаний, однако есть обратные примеры (ВСППО-Ависма, УМПО). Таким образом, даже по наиболее ярким представителям отдельных сегментов металлургии наблюдается «отставание» от зарубежных конкурентов по доле затрат на НИОКР в выручке, это свидетельствует об имеющемся потенциале роста спроса на НИОКР, поскольку в современных условиях именно инновационная активность обеспечивает конкурентоспособность на мировом уровне.

## 1.8. Резюме раздела

- Основной спрос НИОКР в Уральском регионе создают предприятия военно-промышленного комплекса, нефтегазовой отрасли, машиностроения и металлургии, на которые в сумме приходится более 95%.
- Наиболее активными в области инновационной деятельности являются такие субъекты Уральского региона, как Свердловская, Челябинская, Тюменская области, Пермский край, а также республика Башкортостан. При этом Свердловская область является явным лидером.
- Явным лидером по распределению внутренних затрат на НИР по видам наук являются технические науки, на которые приходится 76% финансирования.
- Главным источником финансирования НИР в регионе является государство, основную долю которого составляет федеральный бюджет, в среднем 92%.
- Четверть всех затрат на технологические инновации в России приходится на пять субъектов Уральского региона, лидером которых является Челябинская область.
- Основными направлениями финансирования НИР в Уральском регионе являются — развитие промышленности (22,8% всех затрат на НИР) и общее развитие науки (25% всех затрат на НИР), что составляет практически 50% всех затрат на НИР в 2010 году.
- Наибольшую долю затрат на НИР по видам выполняемых работ в регионе занимают разработки, при этом наблюдается снижение доли прикладных исследований и повышение фундаментальных.
- Сравнение объемов затрат на НИР отечественных и зарубежных компаний, показывает существенное отставание российских предприятий от уровня зарубежных, что можно трактовать как наличие резерва для потенциального спроса на научные исследования и разработки в будущем.



2. Текущее состояние  
и прогноз изменения  
спроса на НИОКР  
со стороны  
промышленности  
Уральского региона

## 2.1. Актуальность исследования

Исследование проведено с использованием в качестве исходной информации данных экспертного опроса, предоставленных лабораторией Форсайт-исследований Центра региональных экономических исследований Высшей школы экономики и менеджмента УрФУ.

Одним из основополагающих факторов экономического роста мировых держав в настоящее время является их постоянное инновационное и технологическое развитие. Практически все ведущие страны имеют продуманную стратегию научно-технического развития, которая обеспечивается выделением значительных финансовых средств на эти цели. Если говорить о развитости сферы научных исследований и разработок, то у ведущих стран Запада расходы на НИОКР составляют 2 — 3% ВВП, в том числе у США — 2,7%, а у таких стран, как Япония, Швеция, Израиль, достигают 3,5 — 4,5% ВВП. У России этот показатель составляет примерно 1% ВВП. Результативная реализация государственной политики в такой специфической сфере требует регулярного анализа текущих результатов, мониторинга и контроля промежуточных этапов, выявления возникающих проблем, а также, возможно, внесения соответствующих коррективов в намеченные планы и последующие действия. В этой связи значимой становится оценка спроса на НИОКР со стороны частного сектора.

## 2.2. Цели и этапы исследования

Целью исследования является оценка долгосрочного спроса со стороны крупных и средних промышленных компаний региона на результаты научных исследований и разработок как в целом, так и в конкретных, достаточно узких предметных областях, выявление приоритетных направлений научно-технологического развития компаний, определение возможностей поддержки данных направлений со стороны научно-образовательной системы, органов власти.

Выявленные направления будут отражать основные приоритеты современного инновационного развития компаний Уральского региона.

При выполнении исследования были реализованы следующие основные этапы:

- анализ и выбор приоритетных промышленных отраслей, подлежащих прогнозированию;
- отбор промышленных предприятий для проведения экспертного опроса в соответствии с выбранными отраслями и формирование базы данных экспертов;
- опрос экспертов из базы данных;
- анализ результатов экспертного опроса и подготовка аналитических материалов для сводного отчета по прогнозу спроса на НИР промышленных компаний Уральского региона на долгосрочную перспективу.

Данная работа, как подчеркивалось выше, была в основном направлена на получение развернутой характеристики спроса на НИОКР со стороны промышленности Урала как на его нынешнем этапе, так и на долгосрочную перспективу до 2020 года.

Основное исследование проводилось следующими методами:

1. Анализ данных статистической информации;

2. Экспертные исследования, которые включают:

- разработку инструментария для проведения экспертных опросов, в т.ч. базы данных экспертов, опросных листов и т.п.;
- проведение опросов экспертов путем заочного анкетирования;
- обработку данных, полученных в ходе опросов;
- подготовку аналитических материалов по итогам экспертных исследований;
- организацию работы и проведение обсуждения результатов исследования на круглом столе.

## 2.3. Анализ и выбор приоритетных отраслей промышленности Урала

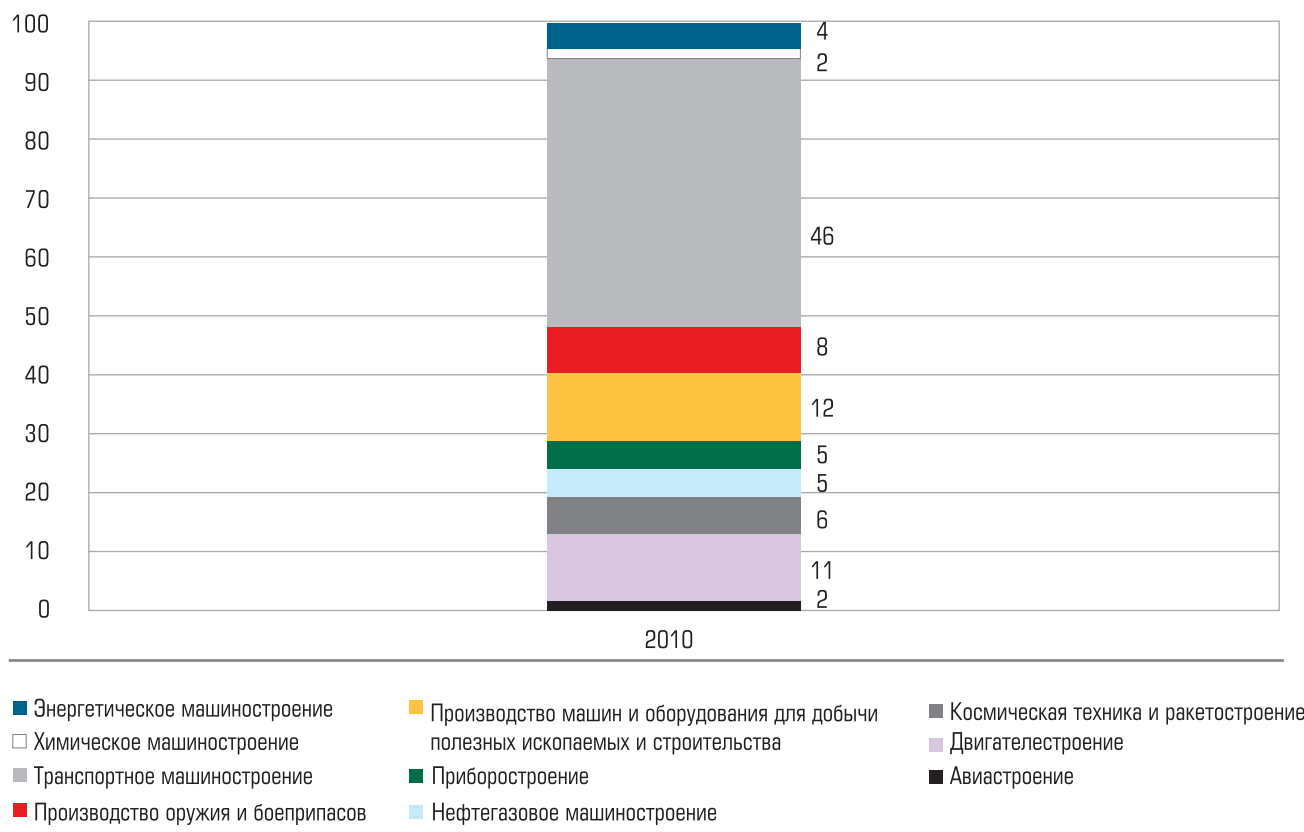
Первым этапом исследования являлся анализ и отбор отраслей промышленности, приоритетных для Урала. Анализ проводился путем обработки статистических данных и методом сканирования окружения на основе данных ежегодного рейтинга «400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона» за 2010 год

Основными отраслями промышленного производства Уральского региона являются металлургия, машиностроение, химическое производство. Однако данные отрасли характеризуются существенной неоднородностью, включают в себя множество подотраслей и сегментов.

На рисунках ниже представлена структура отраслей экономики региона по трем субъектам: Свердловская и Челябинская области, Пермский край, в случае нефтехимического производства — Тюменская область, рассчитанная по вкладу в общий итог выручки крупных и средних предприятий ежегодного рейтинга «Топ-400», составляемого АЦ «Эксперт-Урал». Она, пусть и несущественно, но отличается от структуры по вкладу в ВРП или промышленному производству и отражает вклад крупных и средних предприятий.

Машиностроительная отрасль включает в себя множество подотраслей и сегментов, наиболее представленными в анализируемом регионе являются транспортное машиностроение (47%), производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства (12%), а также двигателестроение (11%).

График 9. Структура отрасли «Машиностроение», %

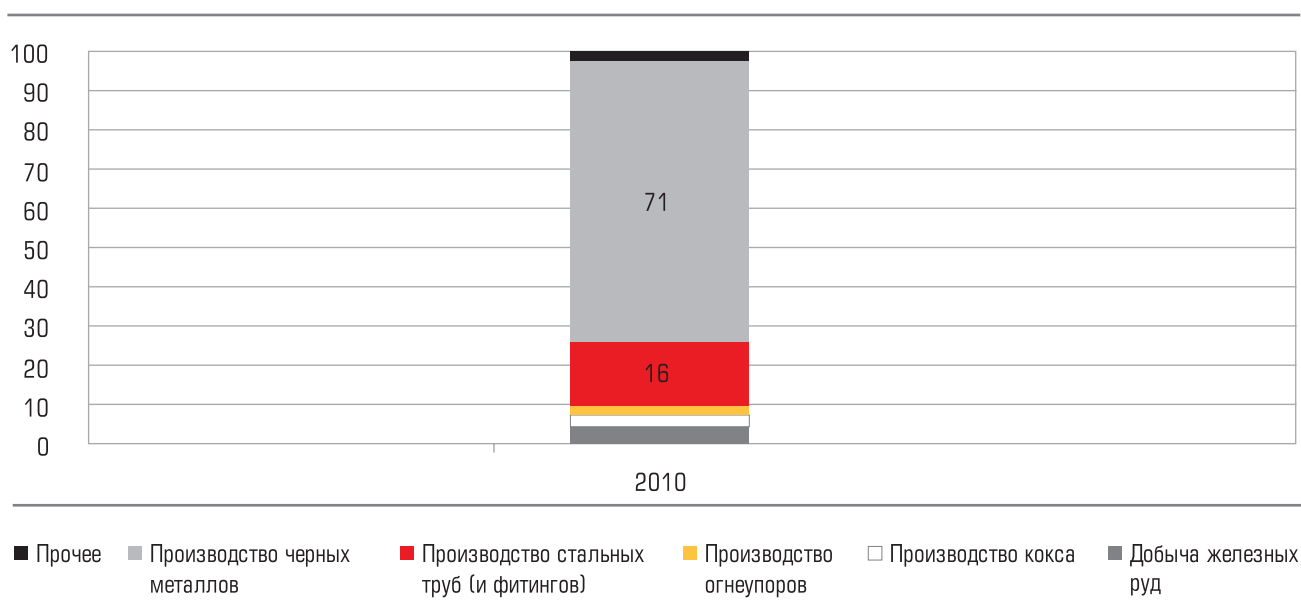


Источник: Рейтинг 400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона (АЦ «Эксперт-Урал»)



Что касается металлургии, то естественным является разделение ее на черную и цветную. В структуре черной металлургии доминирует производство черных металлов (71%), существенную долю занимает производство стальных труб и фитингов (16%).

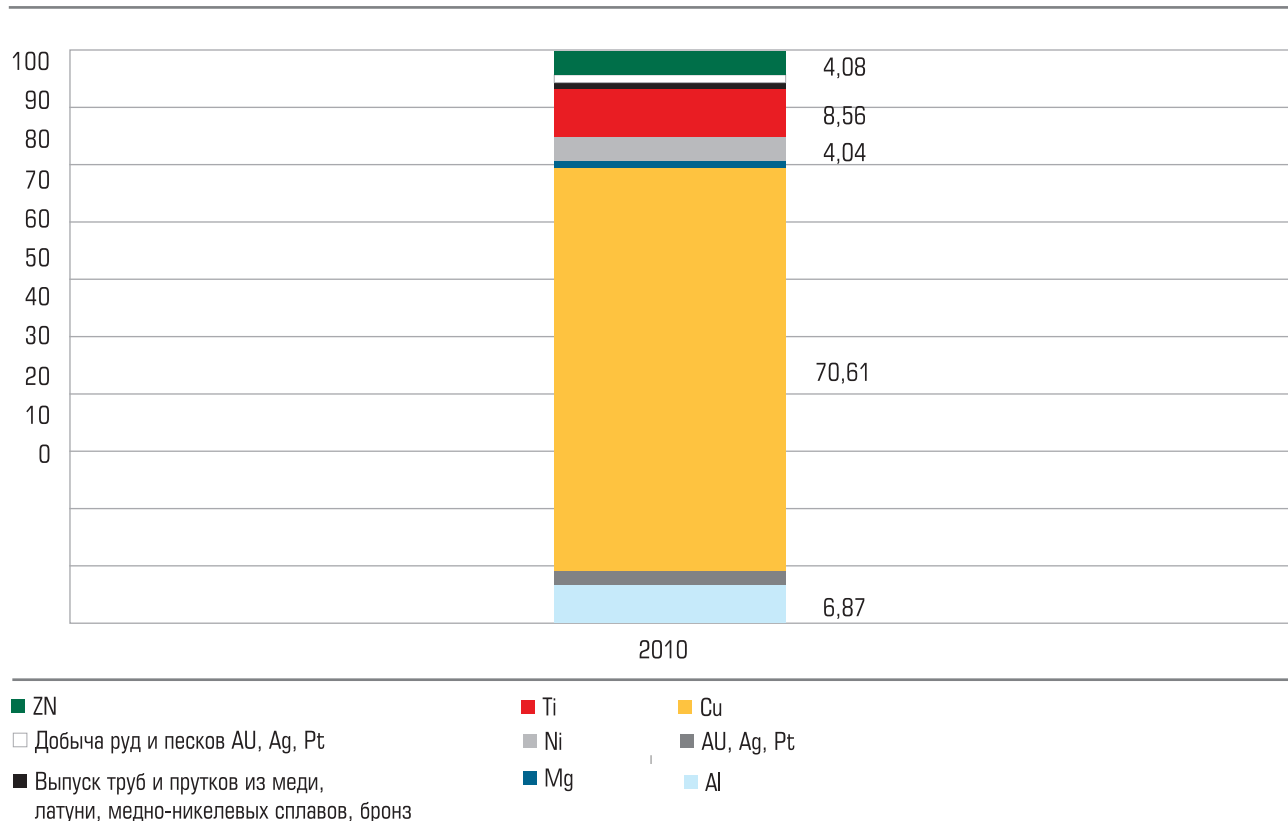
График 10. Структура отрасли «Черная металлургия», %



Источник: Рейтинг 400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона (АЦ «Эксперт-Урал»)

Цветная металлургия на 70% представлена производством меди, порядка 9% — производство титана.

График 11. Структура отрасли «Цветная металлургия», %



Источник: Рейтинг 400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона (АЦ «Эксперт-Урал»)

В химическом производстве выделяется нефтехимия (порядка 62%), значительная часть отраслевого выпуска приходится на производителей удобрений (32%).

График 12. Структура отрасли «Химическое производство», %



Источник: Рейтинг 400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона (АЦ «Эксперт-Урал»)

## 2.4. Экспертный опрос

Рассылка анкет проводилась по 202 предприятиям.

География рассылки опросных листов включала в себя следующие регионы: Свердловская, Челябинская, Тюменская, Курганская и Оренбургская области, Пермский край, республика Башкортостан. Распределение отправленных предприятиям анкет по областям представлено в таблице.

Таблица 4. Распределение опрашиваемых компаний по регионам

Регион	Количество компаний
Свердловская область	70
Челябинская область	38
Пермский край	44
Тюменская область-юг	23
Р.Башкортостан	12
Курганская область	4
Оренбургская область	11
<b>ВСЕГО:</b>	<b>202</b>

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Для реализации поставленных задач были вовлечены эксперты. В качестве экспертов выступали представители предприятий или организаций, являющиеся специалистами в области научных исследований, технологического или стратегического развития компании: начальники технических отделов, главные технологи, заместители директора по развитию, маркетологи и др.

К опросу были привлечены эксперты из следующих отраслей: машиностроение, металлургия, химическое производство (в т.ч. атомная промышленность), добыча и транспортирование полезных ископаемых (в т.ч. нефти и газа), энергетика, производство неметаллических материалов.

Распределение количества предприятий, которым рассылались анкеты, по отраслям и соответствующим регионам приведено в таблице.

**Таблица 5. Распределение опрашиваемых компаний по отраслям**

Отрасль	Количество компаний					
	Свердловская обл.	Челябинская обл.	Пермский край	Башкортостан	Курганская обл.	Оренбургская обл.
Машиностроение	28	21	14	5	2	6
Металлургия	24	11	1	0	1	2
Химическое производство	12	3	25	4	0	0
Добыча и транспортирование полезных ископаемых, в т.ч. газа и нефти	5	1	4	3	1	3
Энергетика	1	0	0	0	0	0
Производство неметаллических материалов	0	2	0	0	0	0

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Экспертный опрос проводился путем заочного анкетирования экспертов.

В качестве опросного листа была сформирована анкета, содержащая в качестве приложения перечень технологических направлений, отличный для каждой отрасли. В основу перечня направлений легла международная патентная классификация на изобретения в редакции 2011 года на уровне подклассов. При этом анкеты для всех отраслей имели единообразную структуру и отличались только количеством и составом технологических направлений.

Каждая анкета состояла из трех частей: вводной, основной и приложения.

В вводной части анкеты дается инструкция по ее заполнению, а также основные понятия, используемые в основной части.

Основная часть анкеты включала в себя четыре блока вопросов, на которые предстояло ответить эксперту.

1. Блок «Общая информация». Блок содержал вопросы о компании, руководстве компании и экспертах, ответственных за заполнение.

2. Блок «Инновационная активность». Блок содержал вопросы, направленные на выявление направлений научных исследований и разработок, актуальных для предприятий, при минимальном и оптимальном сценарии развития компаний.

Минимальный сценарий развития компании предполагает внедрение минимального количества технологий для сохранения позиций компании в среднесрочной перспективе.

Оптимальный сценарий развития компании предполагает внедрение технологий для устойчивого развития компании в долгосрочной перспективе.

Кроме того, экспертам предлагалось определить направления, в которых в ближайшие десять лет возможны технологические прорывы.

Остальные вопросы касались:

- финансовых показателей по выручке компании,
- объемов затрат на НИОКР (доля): текущий и оптимальный для поддержания конкурентоспособности компаний,
- изменений затрат на НИОКР в 2015 и 2020 годах при минимальном и оптимальном сценариях развития компании,
- источников финансирования НИР в 2015 и 2020 годах по приоритетности,
- роста доли поставщиков НИР в 2015 — 2020 годах по сравнению с 2010 — 2012 годами.

Третий блок «Ключевые направления исследований и разработок» включал в себя следующие вопросы:

- поставщики результатов НИР для компании в периоды 2010 — 2012 и 2015 — 2020 годов по трем важнейшим для компании тематическим направлениям,
- наиболее ожидаемый эффект от внедрения результатов НИР,
- конечная продукция, предполагаемая для производства после внедрения результатов НИР по каждому направлению,
- отрасли-потребители конечной продукции компании, производимой с использованием результатов НИР по соответствующим направлениям.

Четвертый блок «Дополнительные сведения» являлся дополнительным и необязательным для заполнения. В результате экспертных опросов на данный блок ответили 80% опрошенных респондентов. Блок был посвящен следующим тематикам:

- наличие у компании стратегии инновационного развития, ответственные за ее формирование, период, на который составляется стратегия,
- направления финансируемых НИОКР в периоды 2010 — 2011 и 2020 годов,
- уровень технологического развития компании,
- препятствия для роста спроса на отечественные научные разработки со стороны российских предприятий,
- основные барьеры, препятствующие инновационной деятельности компании.

Пример оформления опросного листа представлен в Приложении 1.

До начала полномасштабного экспертного опроса анкеты были апробированы в рамках пилотного опроса нескольких экспертов. Тестовое заполнение анкет показало, что эксперты в целом оценивают структуру и вопросы анкет положительно. Отдельные пожелания и замечания относительно предлагаемых формулировок вопросов были учтены при доработке анкеты.

Для проведения электронного опроса была сформирована база экспертов, в которую вошли представители промышленных предприятий Уральского региона.

База экспертов формировалась на основе рейтинга «400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона», а также статистической базы компаний Урало-Западносибирского региона, затраты на НИОКР которых превышают 1 млн рублей в год. Список потенциальных участников опроса составлялся таким образом, чтобы общее количество экспертов и их квалификация обеспечивали охват всех важнейших промышленных отраслей региона.

Каждая анкета, полученная от эксперта, анализировалась на предмет корректности ее заполнения. Если анкета была заполнена неправильно, то к эксперту обращались вторично с просьбой ответить на вопросы анкеты, давая дополнительные методические разъяснения.

Полевой этап опроса проходил с 22 сентября по 14 ноября 2011 года.

В итоге электронного опроса были получены 35 заполненных анкет или 17,3%, что соответствует стандартному уровню возврата при проведении экспертных опросов. Распределение количества полученных ответов по отраслям промышленности приведено в таблице:

Отрасль	Количество компаний
Машиностроение	13
Металлургия	13
Химическое производство	8
Строительство	1
<b>Всего:</b>	<b>35</b>

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Наибольший отклик был получен от экспертов в машиностроительной и металлургической промышленности.

Распределение количества полученных ответов по размеру компаний приведено в таблице:

**Таблица 7. Распределение опрошенных компаний по размерам**

Размер компаний	Количество компаний
Крупные	26
Средние	3
Малые	6
Микро	0
<b>Всего:</b>	<b>35</b>

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Наибольший отклик был получен от экспертов крупных промышленных предприятий, поскольку основными респондентами были крупнейшие компании в соответствующих отраслях.

Распределение количества полученных ответов по регионам приведено в таблице:

**Таблица 8. Распределение опрошенных компаний по регионам**

Регион	Количество компаний
Свердловская область	23
Челябинская область	7
Пермский край	4
Тюменская область	1
<b>Всего:</b>	<b>35</b>

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Наибольший отклик был получен от экспертов Свердловской области, что может быть связано с большей авторитетностью Уральского федерального университета и издания «Эксперт-Урал» в обозначенном регионе.

Перечень предприятий, участвующих в экспертном опросе, представлен в таблице ниже.

**Таблица 9. Перечень компаний, принявших участие в экспертном опросе**

№ п/п	Наименование организации	Отрасль	Регион	Объем выручки, 2010 год, млн руб.
1	Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»	Машиностроение	Свердловская область	55 091,37
2	Синара — Транспортные машины	Машиностроение	Свердловская область	6 993,36
3	Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова	Машиностроение	Свердловская область	5 243,99
4	Уралмашзавод	Машиностроение	Свердловская область	5 239,85
5	Пермский завод «Машиностроитель»	Машиностроение	Пермский край	3 309,34
6	Уралхиммаш	Машиностроение	Свердловская область	3 214,27
7	Уральский турбинный завод	Машиностроение	Свердловская область	2 258,81
8	Уральские локомотивы	Машиностроение	Свердловская область	2 156,71
9	Челябинский радиозавод «Полет»	Машиностроение	Челябинская область	938,61
10	Завод радиоаппаратуры	Машиностроение	Свердловская область	758,14
11	Уральская Машиностроительная Корпорация «ПУМОРИ-СИЗ»	Машиностроение	Свердловская область	700
12	Федеральный научно-производственный центр «Станкомаш»	Машиностроение	Челябинская область	639,81
13	Уральский научно-исследовательский технологический институт	Машиностроение	Свердловская область	206,93
14	НЛМК-Урал	Металлургия	Свердловская область	42 918,10
15	Корпорация ВСМПО-Ависма	Металлургия	Свердловская область	24 748,17

**Таблица 9. Перечень компаний, принявших участие в экспертном опросе. Продолжение**

№ п/п	Наименование организации	Отрасль	Регион	Объем выручки, 2010 год, млн руб.
16	Северский трубный завод	Металлургия	Свердловская область	22 939,22
17	Синарский трубный завод	Металлургия	Свердловская область	21 920,06
18	Группа «Магnezит»	Металлургия	Челябинская область	15 448,30
19	Каменск-Уральский металлургический завод	Металлургия	Свердловская область	12 680,85
20	Челябинский цинковый завод	Металлургия	Челябинская область	11 809,66
21	Саткинский чугуноплавильный завод	Металлургия	Челябинская область	4 577,17
22	Уралредмет	Металлургия	Свердловская область	1 805,22
23	Кировградский завод твердых сплавов	Металлургия	Свердловская область	1 601,07
24	Златоустовский литейный завод - Металпласт	Металлургия	Челябинская область	100,6
25	Научно-производственное предприятие «Гаммамет»	Металлургия	Свердловская область	86,75
26	Русский магний	Металлургия	Свердловская область	0,23
27	ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез	Химическое производство	Пермский край	170 375,05
28	Газпром переработка	Химическое производство	Тюменская область	29 209,67
29	Сибур-Химпром	Химическое производство	Пермский край	4 367,82
30	Уралэластотехника	Химическое производство	Свердловская область	1 140,79
31	Уральский научно-исследовательский химический институт с опытным заводом	Химическое производство	Свердловская область	103,76
32	Соликамский завод «Урал»	Химическое производство	Челябинская область	Нет данных
33	Уральский электрохимический комбинат	Атомная промышленность	Свердловская область	21 181,71
34	Производственное объединение «Маяк»	Атомная промышленность	Челябинская область	9 937,58
35	Управляющая компания «Уралэнергострой»	Строительство	Свердловская область	10 254,50

Источник: Данные исследования лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Безусловно, исследование не претендует на полную экстраполяцию полученных результатов на исследуемые отрасли в целом, однако по отдельным подотраслям и сегментам промышленности репрезентативность выборки оказалась довольно значительной (см. табл. 11).

**Таблица 10. Репрезентативность выборки по отдельным отраслевым сегментам**

Сегмент	Доля предприятий, представленных в выборке, в выручке крупнейших предприятий промышленности четырех субъектов РФ, %
<b>Черная металлургия</b>	
Огнеупоры	84
Стальные трубы (фитинги)	37
Специальная сталь	40 — 50
Сталь	Менее 10
Ферросплавы	0
<b>Цветная металлургия</b>	
Алюминий	20
Титан	100
Цинк	100
Редкоземельные металлы	100
Медь	0
Никель	0
Магний	0
<b>Машиностроение</b>	
Приборостроение	57
Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых, металлургии	38
Транспортное машиностроение	70
Химическое машиностроение	90 — 100

**Таблица 10. Репрезентативность выборки по отдельным отраслевым сегментам.**

**Продолжение**

Сегмент	Доля предприятий, представленных в выборке, в выручке крупнейших предприятий промышленности четырех субъектов РФ, %
Нефтегазовое машиностроение	0
Энергетическое машиностроение	20
<b>Химическая и нефтехимическая промышленность</b>	
Нефтехимическая промышленность	95
Химическая промышленность	<10
<b>Атомная промышленность</b>	
Обогащение урана	100
Производство изотопов	50 — 70

Источник: Рейтинг 400 крупнейших компаний Урало-Западносибирского региона (АЦ «Эксперт-Урал»)

Можно констатировать, что выборка опрошенных предприятий репрезентативна для следующих отраслей трех субъектов РФ (Свердловская, Челябинская области и Пермский край): производство огнеупоров и стальных труб, частично для производства спецсталей (черная металлургия); титана, цинка, редкоземельных металлов и, отчасти, первичного алюминия (цветная металлургия); приборостроения, горнодобывающего, металлургического, транспортного, химического машиностроения; нефтехимической и атомной промышленности. Вместе с тем выводы неприменимы для оценки таких серьезных для Урала секторов промышленности, как производство меди (все переделы), алюминия, стали (кроме спецсталей), двигателестроение, автомобилестроение, нефтегазовое машиностроение, химическая промышленность (неорганическая химия), стройиндустрия, пищевая промышленность и ряда др.

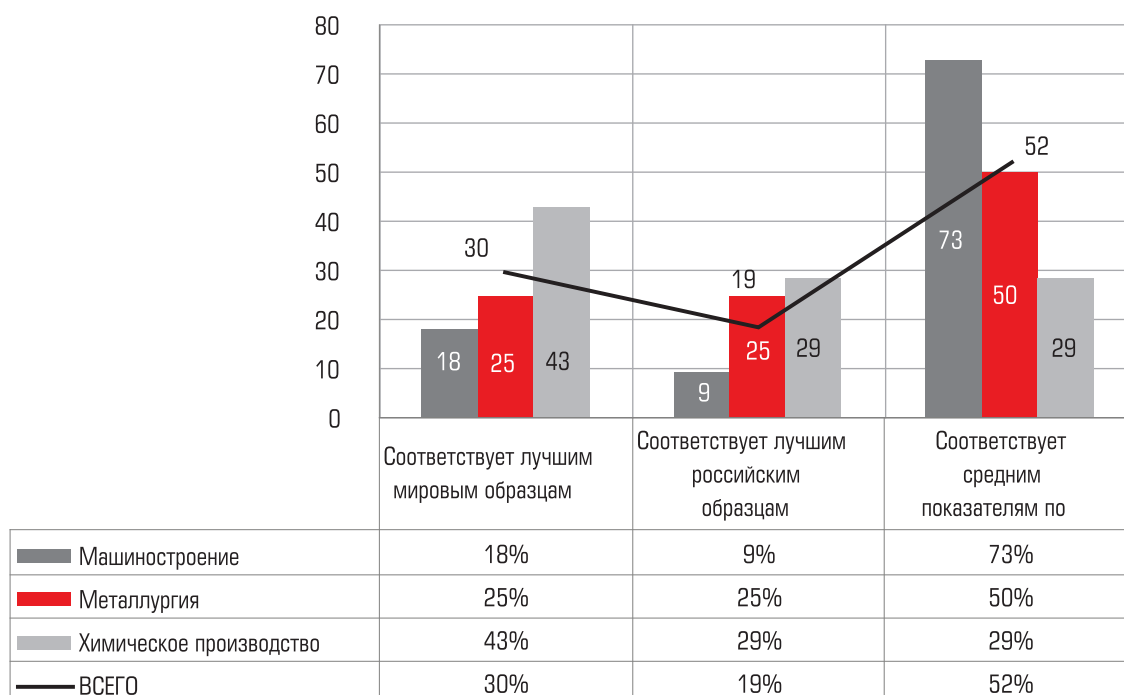
Важно отметить, что в выборку попали предприятия, с точки зрения уровня развития технологий входящие в число мировых технологических лидеров (ВСМПО-Ависма — по производству титана, УЭХК — в части разделения изотопов урана).

## 2.5. Результаты экспертного опроса

### 2.5.1. Уровень технологического развития отраслей

Уровень технологического развития опрошенных компаний (по оценкам самих компаний), возможно, носит элемент субъективности (в сторону завышения). Практически половина опрошенных компаний оценивают уровень своего технологического развития как средний по отрасли (сектору), порядка 30% компаний считают, что их уровень технологического развития соответствует лучшим мировым образцам, остальные считают, что соответствуют лучшим российским образцам.

График 13. Уровень технологического развития промышленных компаний (самооценка), %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Распределение в отраслевом разрезе выглядит следующим образом:

В машиностроении большинство компаний относят уровень своего развития к средним показателям по отрасли (73%), 18% — относят себя к лучшим мировым образцам, причем этими представителями являются предприятия приборостроительного сектора и транспортного машиностроения.

В металлургии большинство компаний также относят свое развитие к средним показателям по отрасли — 50%, соответствие лучшим мировым образцам и российским образцам признали по 25% опрошенных компаний соответственно.

В отрасли химического производства большинство компаний определили свое технологическое развитие в соответствии с лучшими мировыми образцами — 43%, что закономерно, если учесть, что к химическому производству были отнесены следующие сектора: нефтехимическое производство, представителями которых являются крупнейшие в РФ нефтеперерабатывающие компании, а также представители атомной промышленности, чья продукция имеет признанное мировое качество. По 29% разделили позиции «Соответствие лучшим российским образцам и соответствие средним показателям по отрасли».

## 2.5.2. Формирование стратегии инновационного развития

Блок вопросов анкеты был посвящен формированию стратегии инновационного развития в компаниях.

Анализ полученных данных показал, что 86% из опрошенных компаний формируют стратегии инновационного развития.

Затем экспертам необходимо было указать период, на который составляется данная стратегия. Сводная таблица по результатам полученных ответов приведена ниже.



**Таблица 11. Распределение компаний по типам формируемых стратегий**

Тип стратегии по периоду действия	Доля компаний, формирующих соответствующий тип стратегии, %
Краткосрочное (1 — 3 лет)	22
Среднесрочное (5 — 10 лет)	74
Долгосрочное (15 — 20 лет)	4

Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Периоды действия стратегии инновационного развития были определены следующим образом:

- К краткосрочному периоду относились стратегии, формируемые на 1 — 3 года.
- К среднесрочному — 5 — 10 лет.
- К долгосрочному — 15 — 20 лет.

Оказалось, что из всех компаний, формирующих подобную стратегию, 74% — составляют ее на среднесрочную перспективу, причем большинство компаний на срок пять лет. 22% — формируют краткосрочную стратегию развития, причем большинство из них на один год. Меньшинство опрошенных компаний разрабатывают инновационную политику развития предприятия на долгосрочную перспективу (4%). Как правило, к таким компаниям относятся лидеры по производству в своем отраслевом секторе, а также компании, в отраслях которых существуют стратегии долгосрочного развития, либо целевые программы развития всей отрасли в целом на федеральном уровне.

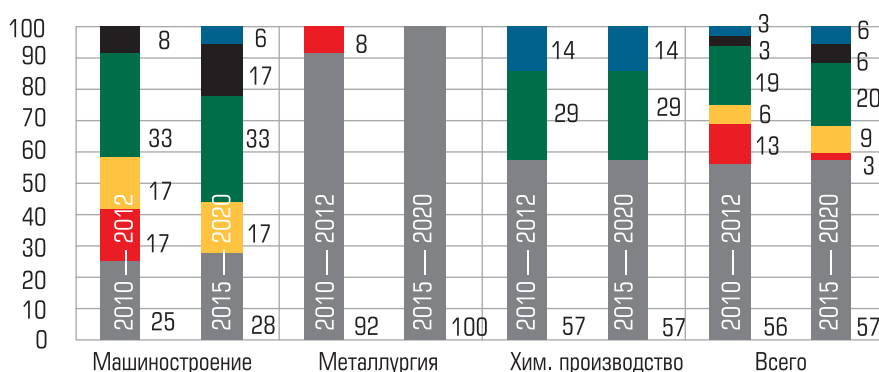
Как правило, в разработке стратегии инновационного развития компании принимают участие руководство предприятия, представители научно-исследовательских структур и технических подразделений. В редких случаях — дирекция по качеству либо собственник бизнеса. В случае холдинговой структуры — руководство управляющей компании.

### 2.5.3. Прогноз изменения источников финансирования НИР

При прогнозировании изменения структуры источников финансирования НИР экспертам необходимо было определить, какие источники финансирования НИР существуют на предприятии в текущий момент, причем распределить их в порядке значимости для компании, и какие ожидаемы для предприятия в будущем периоде — 2015 — 2020 годы.

Результаты распределения приоритетных источников представлены на графике 14.

**График 14. Изменение приоритетных источников финансирования НИР в 2010 — 2012 и 2015 — 2020 годах, %**



■ Свой вариант      ■ Государственный заказ      ■ Коммерческие банки  
 ■ Частный капитал      ■ Госкорпорации и гос. институты развития      ■ Собственные средства компании

Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Как видно из диаграммы, в машиностроении приоритетным источником финансирования является государственный заказ, что может быть связано с принадлежностью многих машиностроительных предприятий к ВПК, причем в будущем изменение доли государственного заказа не предполагается. Машиностроительная отрасль характеризуется также исключением из приоритетных источников финансирования в будущем коммерческих банков, а также увеличением доли частного капитала на 9 п.п. Доли средств госкорпораций и собственного капитала предприятий остаются примерно на том же уровне.

В металлургии наблюдается увеличение доли финансирования НИР собственными средствами компаний до 100%. Данная тенденция объясняется отсутствием (либо незначительным количеством) в металлургической отрасли направлений НИР, входящих в приоритетные направления развития науки, техники и технологий, утвержденных президентом РФ в 2011 году.

В химической отрасли наблюдается сохранение позиций по распределению приоритетных источников финансирования НИР между государственным заказом и собственными средствами компаний.

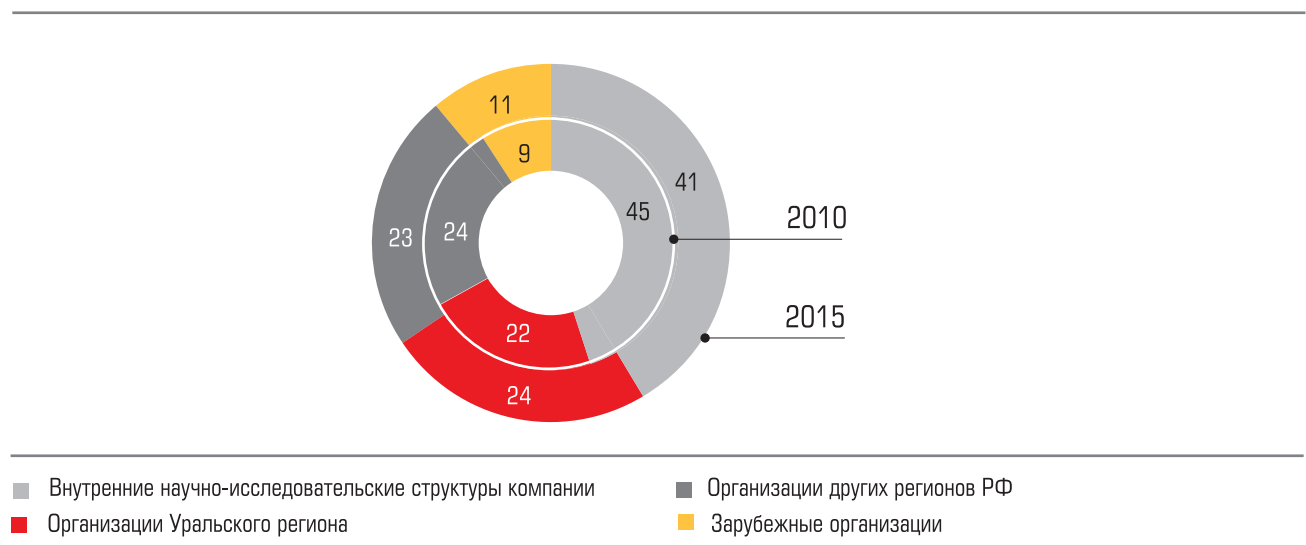
## 2.5.4. Прогноз изменения структуры поставщиков НИР

### Поставщики НИР по трем направлениям технологического развития, определенным компаниями как важнейшие

В ходе опроса экспертам было предложено выделить поставщиков тех направлений НИР, которые они выделяют как приоритетные для внедрения на предприятии.

Анализ полученных данных показал, наиболее заметно ожидание снижения доли поставщиков НИР (на 4 п.п.) — внутренних научно-исследовательских подразделений против увеличения доли поставщиков уральских научно-исследовательских организаций (на 2 п.п.) и зарубежных поставщиков (на 2 п.п.).

График 15. Изменение структуры поставщиков НИР по трем важнейшим направлениям технологического развития компании

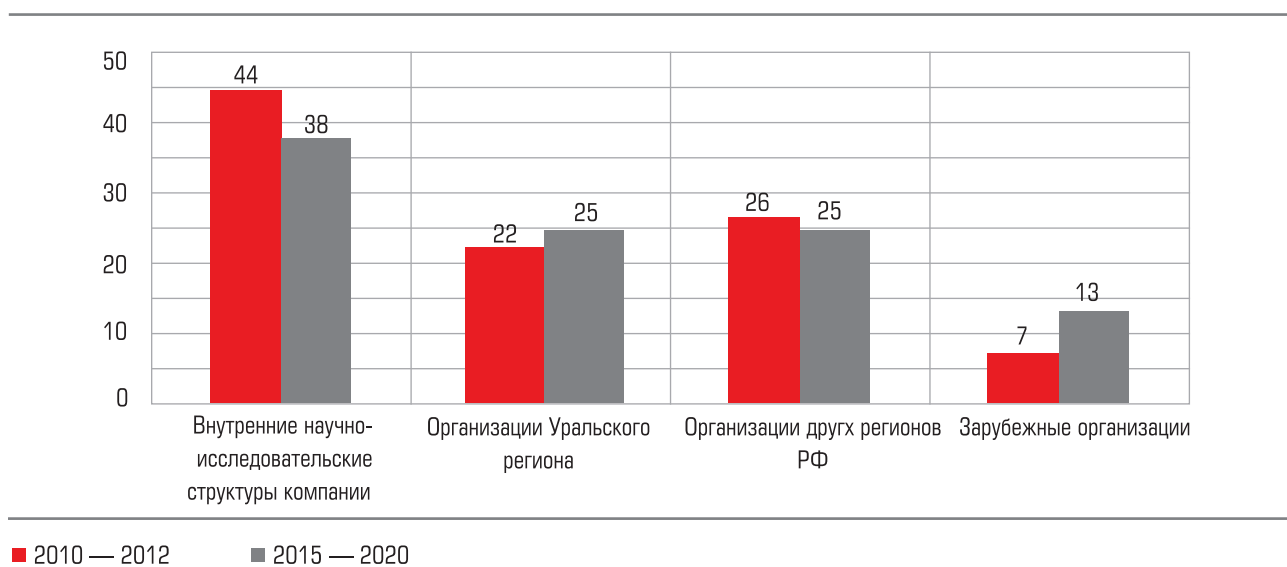


Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Трактовать эти результаты можно двояко. Первый — прямой путь — обозначить перспективы, связанные с ожиданиями промышленности в части предложения со стороны научно-исследовательского комплекса Урала. Но ожидаемые изменения невелики, 2 п.п., в лучшем случае, обозначают небольшие изменения, которые — при желании их перевода в устойчивую тенденцию — должны быть чем-то подкреплены. Более корректной выглядит вторая трактовка. Ожидания отражают мотивацию промышленных компаний на сокращение роли собственных научно-исследовательских подразделений; мотивацию, пока слабо подкрепленную внешними факторами, но четко обозначающую границы собственных сил и возможностей. Если предложение поступит со стороны уральских научно-исследовательских организаций или центров, оно будет удовлетворено спросом, если нет — спрос, вероятно, удовлетворят другие поставщики, не исключено, из других стран.

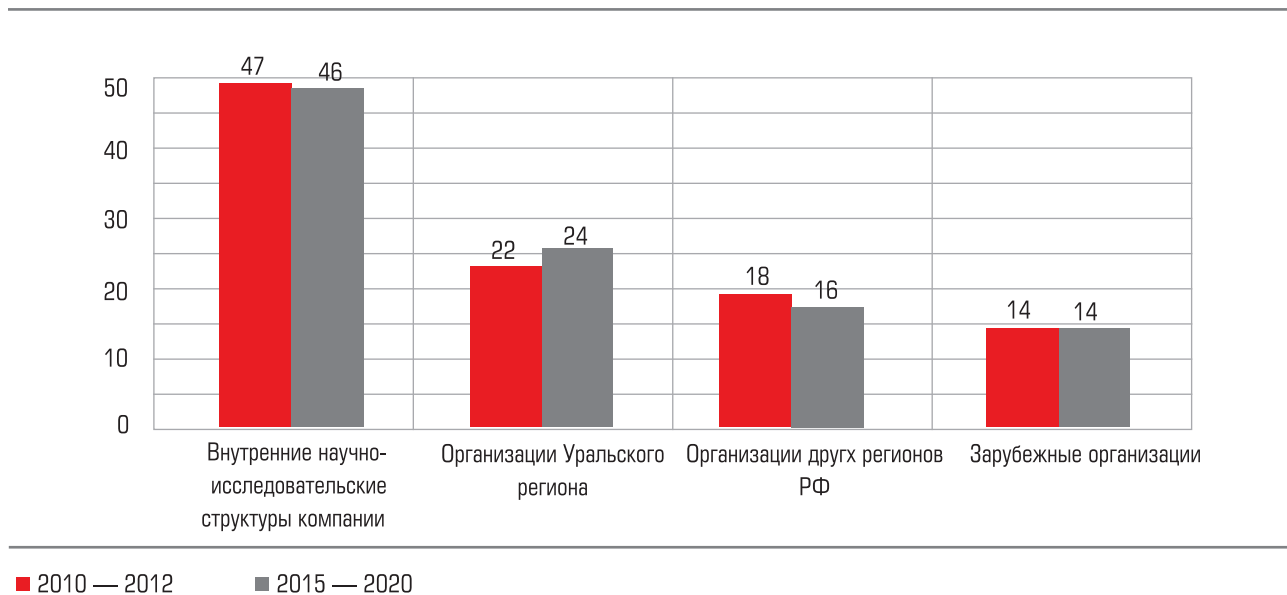
Структура изменения поставщиков НИР по приоритетным направлениям в отраслевом разрезе приведена на графиках 16 — 18.

График 16. Изменение структуры поставщиков НИР в отрасли «Машиностроение», %



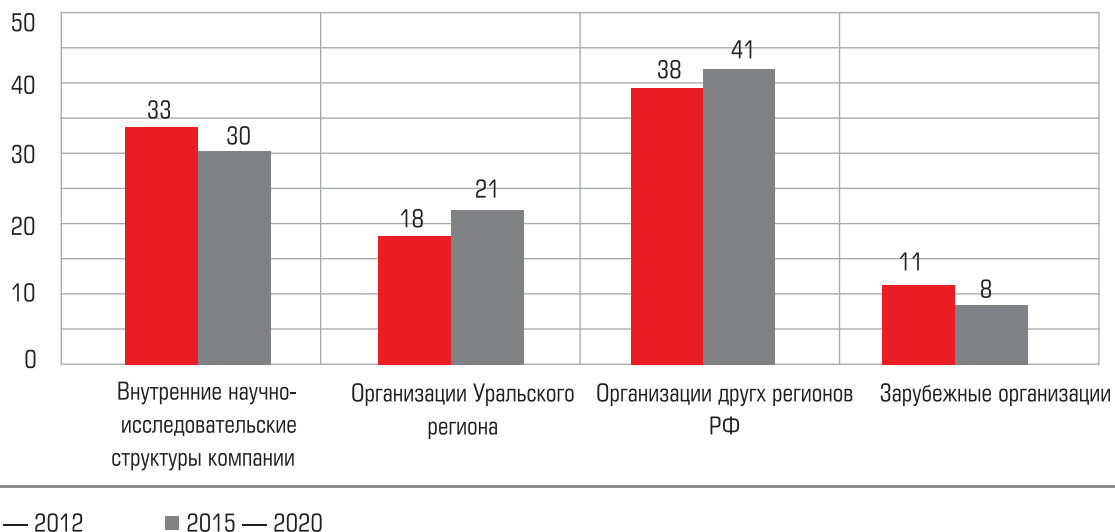
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

График 17. Изменение структуры поставщиков НИР в отрасли «Металлургия», %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

График 18. Изменение структуры поставщиков НИР в отрасли «Химическое производство», %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Из диаграмм видно, что отраслевой прогноз изменения структуры поставщиков НИР на период до 2020 года повторяет общую тенденцию изменений по приоритетным направлениям научно-технологического развития компаний. Однако в отрасли химического производства наблюдается повышение доли участия в НИР организаций других регионов РФ, а также снижение доли участия зарубежных организаций.

Более детальный анализ степени участия зарубежных организаций в выполнении НИР для промышленных компаний Урала и прогноза ее изменения в будущем привел к следующим результатам.

В отрасли транспортного машиностроения в процессе формирования находится кластер железнодорожного машиностроения (головное предприятие — «Уральские локомотивы», совместное предприятие Группы «Синара» и Концерна «Сименс», выпускающее электровозы). Отсюда ориентация на зарубежные организации по вопросам выполнения НИР с целью осуществления уникальных прорывных разработок при производстве электровозов. При этом в будущем осуществление уникальных исследований станет приоритетным в области производства электропоездов. Кроме того, существует сотрудничество с зарубежными научно-исследовательскими организациями по такому технологическому направлению, как «управление или регулирование двигателей внутреннего сгорания», а также «нагревательные печи, обжиговые печи, плавильные печи, ретортные печи». Сотрудничество осуществляется в основном с организациями развитых стран, а также стран СНГ и Китая.

В сегменте химического машиностроения в настоящее время взаимодействие с зарубежными организациями по вопросам выполнения НИР не осуществляется, однако перспективы подобного сотрудничества в будущем (2015 — 2020 гг.) не исключаются. Основными областями для выполнения НИР предполагаются технологии создания емкостей для хранения газов в сжатом состоянии, обработка металлов воздействием электрического тока высокой плотности, пайка и распаивание, резка металла, обработка металла лазерным лучом.

В сегменте производства оборудования и машин для добычи полезных ископаемых основным направлением НИР как на текущий момент, так и в перспективе до 2020 года является модернизация существующих производственных процессов. Работа с зарубежными поставщиками НИР, которые представляют развитые страны, ведется по направлению «непрерывная разливка стали».

Представитель приборостроения отмечает сотрудничество с зарубежными странами по технологическому направлению «оптико-электронные системы» в рамках частичной модернизации существующих производственных процессов.

Среди компаний-респондентов, представляющих металлургическую отрасль, практически все как на настоящее время, так и на перспективу до 2020 года отмечают частичную модернизацию существующих производственных процессов в качестве основного направления НИР. Это справедливо и для такого сегмента, как огнеупоры. По вопросам НИР сотрудничество ведется и с развитыми странами, и со странами СНГ, а также Китаем. Компании, которые работают в сегменте цветной металлургии, взаимодействуют по следующим технологическим направлениям: разработка и освоение технологии производства новых марок сплавов, переработка вторичного сырья, получение аморфного кремнезема, технологии плавки и литья алюминиевых и магниевых сплавов, технологии компьютерного прогнозирования свойств, моделирования и реализации современных высокоэффективных процессов производства изделий. Компании, которые работают в сегменте черной металлургии, взаимодействуют по таким направлениям, как прокатка металла, изготовление литейных форм.

В сегменте энергетического машиностроения можно говорить о смене направления НИР: если в настоящее время приоритет — частичная модернизация существующих производственных процессов, то в 2020-м — разработка новых технологий для производства новой продукции. В данном случае закономерной является и ориентация на экономически развитые страны.

В отраслевом сегменте «нефтехимия» наметился некий переход в направлении НИР от частичной модернизации существующих производственных процессов к разработке новых технологий производства традиционной продукции к 2020 году. Зарубежное сотрудничество ведется с компаниями из развитых государств.

В секторе ВПК сотрудничество с зарубежными поставщиками НИР не является приоритетом в настоящее время, хотя к 2020 году планируется сотрудничество в области разработки новых технологий для производства новой продукции, а именно средствам развития нового поколения

Пока ситуация (с точки зрения ожиданий промышленных компаний) не слишком благоприятна для уральских научно-исследовательских организаций: все респонденты отметили наличие препятствий роста спроса на отечественные разработки, в том числе (препятствия перечислены в порядке убывания значимости):

- отсутствие государственного стимулирования приобретения отечественных научных разработок,
- несоответствие качества отечественных разработок потребностям предприятий, отсутствие предложения комплекса услуг отечественными научными организациями,
- недостаточность информации о перспективных отечественных научных разработках и областях их прикладного применения,
- неоправданный рост цен на отечественные научные разработки,
- возможность приобретения на рынке более дешевых и качественных разработок зарубежных компаний,
- отсутствие ориентации отечественных разработок на нужды конкретного заказчика.

## Поставщики НИР по всем направлениям: контрольный опрос

Для проверки выводов предыдущего раздела интересен «контрольный» блок опроса: доля каких поставщиков НИР (в целом не только по трем критически важным направлениям) вырастет по сравнению с текущим уровнем сотрудничества? Эти результаты на первый взгляд прямо противоречат предыдущему блоку: наибольшее число ответов (36%) дает увеличение в 2015 — 2020 годах роли собственных научно-исследовательских подразделений компаний. Лишь чуть более 20% опрошенных компаний предполагают рост доли поставщиков соответственно российских (Москва) и уральских НИИ. Однако противоречие мнимое — в первом блоке опроса речь шла о критически важных, прорывных технологиях, во втором — обо всех. Поэтому вывод, который можно сделать, вполне оптимистичен: компании ждут от организаций научного сектора исследований и готовы платить за разработки в областях, связанных прежде всего с критически важными для них технологиями, тогда как текущую научно-исследовательскую деятельность, связанную с меньшими рисками, склонны скорее осуществлять собственными силами. Данный вывод нуждается в подтверждении в рамках глубинных интервью и анализа инновационных стратегий промышленных компаний.

График 19. Поставщики результатов НИР, доля которых существенно возрастет к 2015 — 2020 годам, по отношению к уровню 2010 — 2011, %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

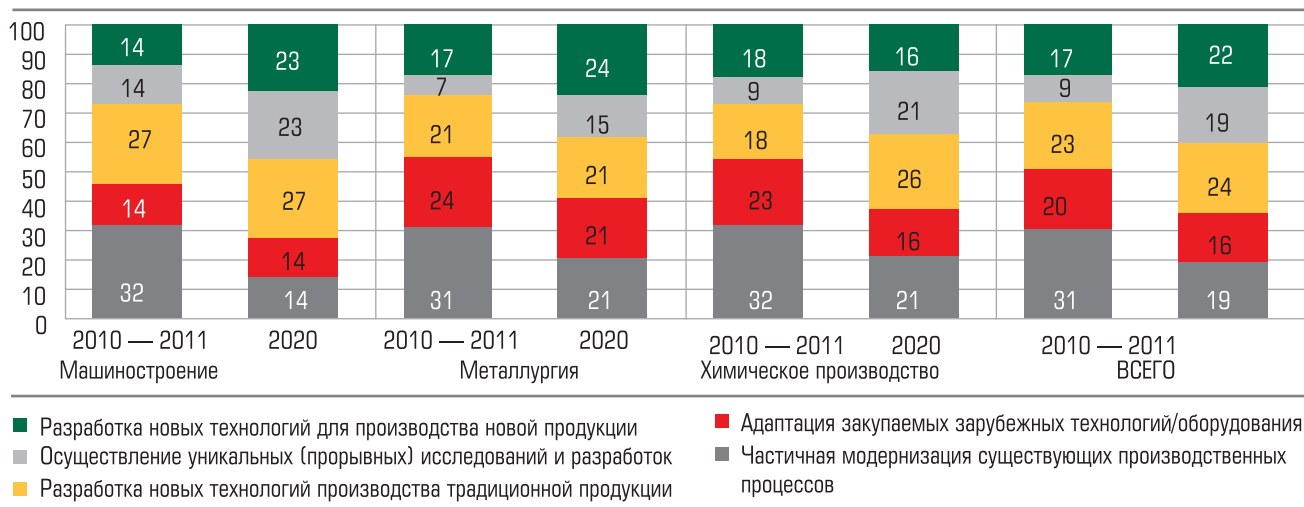
Тем не менее даже эта «регулярная» научно-исследовательская деятельность вызывает определенные барьеры для повышения активности компаний в сфере инноваций. Практически все респонденты отмечают наличие барьеров для инновационной деятельности (основные барьеры перечислены в порядке убывания значимости):

- трудность привлечения финансирования на осуществление инновационных проектов,
- недостаточное и/или несовершенное налоговое стимулирование инноваций,
- длительный период окупаемости инноваций,
- низкая предсказуемость государственной промышленной и инновационной политики,
- высокие административные барьеры для инноваций (сертификация, лицензирование и прочее).

## 2.5.5. Изменения направлений финансирования НИР

В ходе опроса экспертам был задан вопрос, посвященный направлениям финансирования НИР. Результаты анализа полученных данных представлены на графике 20.

График 20. Изменения направлений финансирования НИР до 2020 года, %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

- Наблюдается существенный рост доли расходов на осуществление НИР принципиально новых технологий и продуктов по всем отраслям, кроме химического производства. Для отрасли машиностроения эта доля возрастет на 9 п.п.
- Заметное снижение доли расходов на модернизацию существующих производственных процессов.
- Адаптация зарубежных технологий сохранит актуальность для машиностроения (доля — 14%), для металлургии и нефтехимии — снизится (поскольку лучшие зарубежные технологии будут внедрены).
- Стабильно значимую долю 20 — 27% занимает финансирование разработки новых технологий производства традиционной продукции. При этом уровень финансирования разработки новых технологий производства традиционной продукции для машиностроения и металлургии остается примерно на одном уровне, в химической отрасли наблюдается значительное повышение на 8 п.п.
- Осуществление прорывных исследований и разработок будет достаточно актуальным в будущем против низкой доли в текущем времени. По всем отраслям промышленности наблюдается резкое увеличение доли финансирования прорывных технологий почти на 10 п.п.

## 2.5.6. Ожидаемые эффекты от внедрения НИР

Распределение значимости ожидаемых эффектов от внедрения результатов НИР в рассматриваемых отраслях представлено на графике 21.

График 21. Ожидаемые эффекты от внедрения результатов НИР



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

В наибольшей степени эффекта от внедрения результатов НИР эксперты ожидают в области освоения принципиально новых видов продукции (17%) и улучшения потребительских характеристик существующей продукции (16%). Как видно, оба эффекта связаны с конечной продукцией компаний. Следующий крупный блок ожидаемых эффектов связан с повышением эффективности производственного процесса: снижение материальных затрат (15%), повышение производительности труда (13%) и снижение удельных энергетических затрат (11%). Наименьшее значение при внедрении результатов НИР для предприятий имеют адаптация к ухудшению сырьевой базы (2%) и повышение гибкости производственного процесса (7%).

## 3.5.7. Оценка изменения затрат на НИОКР в средне- и долгосрочной перспективе по отраслевым секторам промышленности Урала

Одной из основных задач исследования было выявление тенденций в изменении затрат на научные исследования и разработки в промышленных секторах Уральского региона. Экспертам необходимо было оценить, как должен измениться объем затрат на НИОКР на их предприятии по отношению к текущему (2010 — 2011) уровню аналогичных затрат при минимальном и оптимальном сценариях развития компании в 2015 и 2020 годах.

Минимальный сценарий развития компании предполагает внедрение минимального количества технологий для сохранения позиций компании в среднесрочной перспективе.

Оптимальный сценарий развития компании предполагает внедрение технологий для устойчивого развития компании в долгосрочной перспективе.

Экспертные оценки по изменению объемов затрат на НИОКР приведены ниже. Прогнозы сделаны лишь для тех отраслевых секторов, по которым были получены данные.

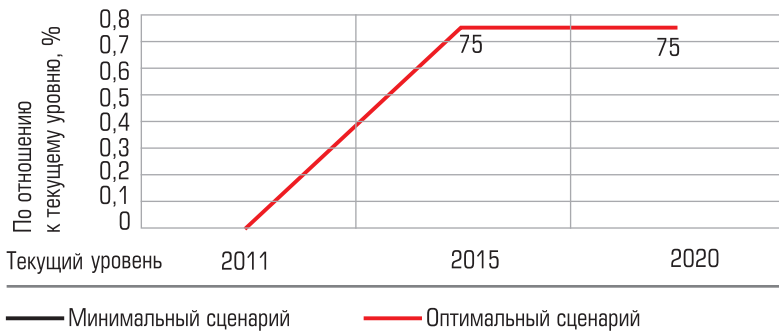


### 1. Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 38%)

В секторе горнодобывающего и металлургического машиностроения прогноз по изменению затрат на НИОКР при минимальном и оптимальном сценариях развития компаний совпадает и предполагает увеличение на 75% от текущего уровня затрат. Причем и в 2015 году, и в 2020 году наблюдается сохранение объемов расходов на НИОКР на уровне 75%.

График 22. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых»



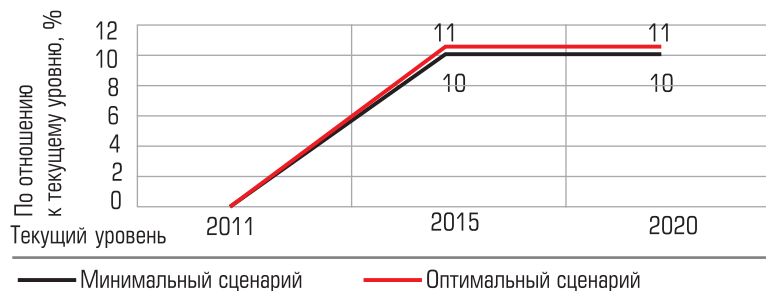
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

### 2. Приборостроение

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 57%)

В секторе приборостроения объемы расходов на НИОКР при минимальном и оптимальном сценариях приблизительно одинаковы и составляют увеличение на 10 — 11% к 2015 году от текущего уровня затрат. Подобная тенденция сохранится и в 2020 году.

График 23. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Приборостроение»



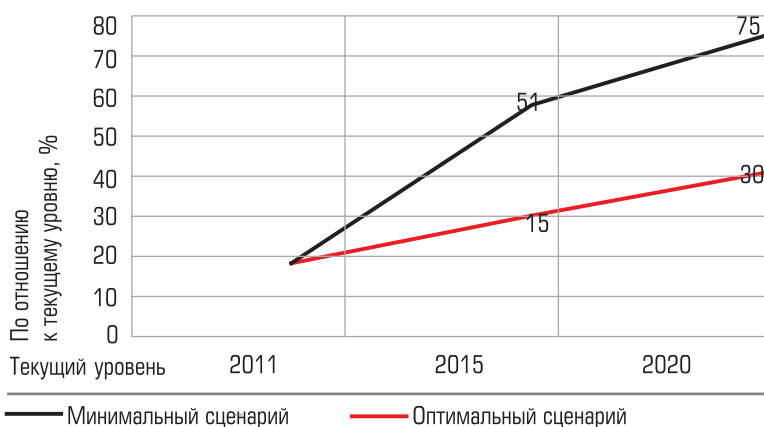
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

### 3. Транспортное машиностроение

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 70%)

В секторе транспортного машиностроения прогноз изменения затрат на НИОКР при минимальном и оптимальном сценарии значительно отличается один от другого — примерно в 2,5 раза. Если при минимальном сценарии развития компаний к 2015 году ожидается прирост в объемах затрат на 15%, то при оптимальном сценарии — на 51%. При этом компании предполагают рост расходов на НИОКР к 2020 году практически в линейной зависимости: при минимальном сценарии ожидается прирост на 30%, при оптимальном — на 75% по отношению к текущему уровню затрат.

График 24. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Транспортное машиностроение»



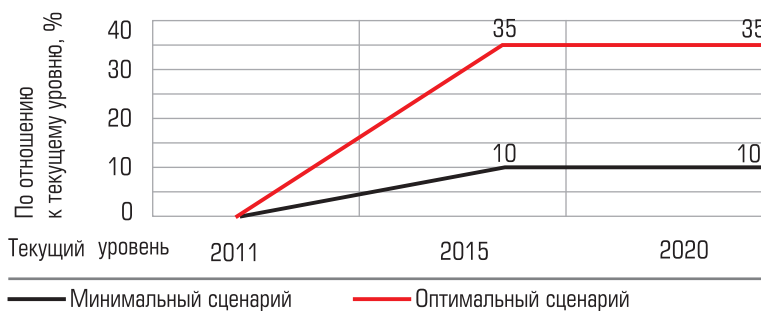
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

## 4. Химическое машиностроение

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 100%)

В секторе химического машиностроения наблюдаются тенденции сохранения расходов на НИОКР в 2015 — 2020 годах, однако объемы затрат при минимальном сценарии составляют увеличение на 10% от уровня текущих затрат, а при оптимальном сценарии — 35%.

График 25. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Химическое машиностроение»



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

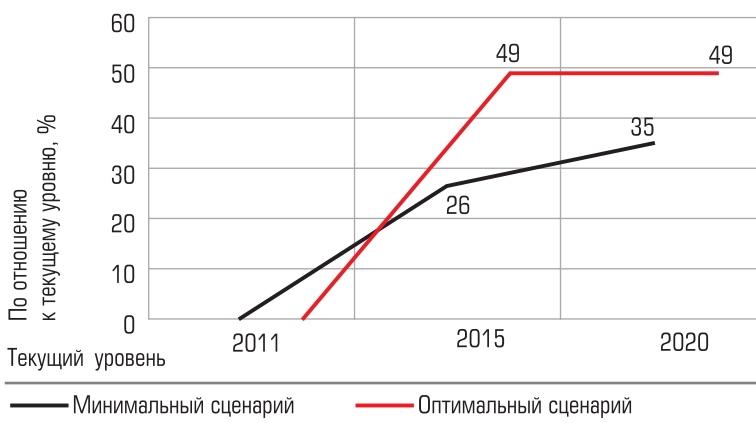
## Черная металлургия

### 1. Трубное производство

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 37%)

В секторе производства труб в черной металлургии наблюдаются тенденции практически линейного увеличения затрат на НИОКР в 2015 — 2020 годах при минимальном сценарии и стагнация объемов затрат на НИОКР в 2015 — 2020 годах при оптимальном сценарии. Как видно из графика, оценочные объемы расходов на НИОКР при разных сценариях отличаются друг от друга, причем при минимальном сценарии составляют прирост на 26% к 2015 году и 35% к 2020 году, при оптимальном сценарии — 49% к 2015 — 2020 годам.

График 26. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Трубное производство»



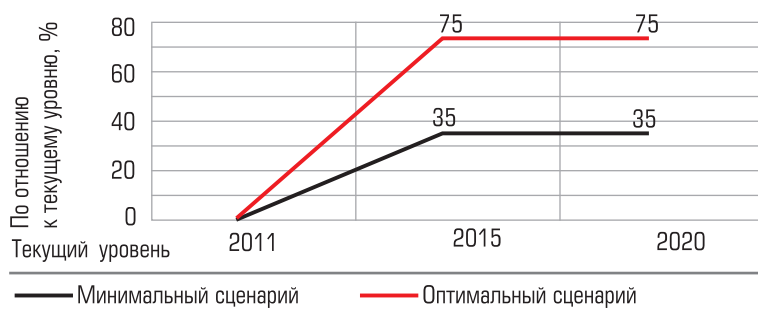
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

### 2. Производство огнеупоров

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 84%)

В секторе производства огнеупоров наблюдаются тенденции сохранения расходов на НИОКР как при минимальном, так и при оптимальном сценариях в 2015 — 2020 годах, при этом объемы этих затрат при минимальном сценарии примерно составляют прирост на 35%, что почти в два раза ниже, чем при оптимальном (75%).

График 27. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство огнеупоров»



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

## 1. Производство цинка

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 100%)

В секторе производства цинка в отрасли цветной металлургии наблюдаются тенденции сохранения объемов затрат на НИОКР в 2015 — 2020 годах и составляют прирост на 35% по отношению к текущему уровню затрат. Предприятия данного отраслевого сектора рассматривали для себя только оптимальный сценарий технологического развития.

## 2. Производство титана

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 100%)

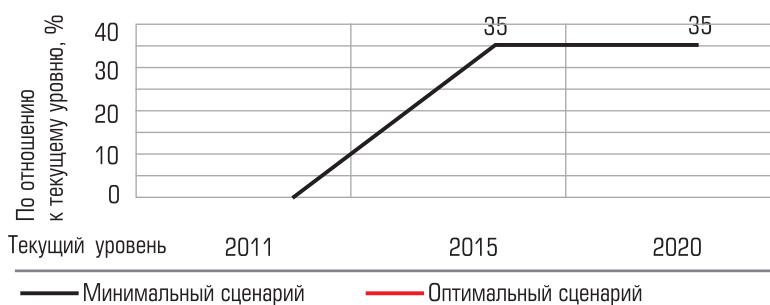
В секторе производства титана наблюдается тенденция сохранения объемов затрат на НИОКР в 2015 — 2020 годах как при минимальном, так и при оптимальном сценариях развития, при этом величина затрат при минимальном сценарии составляет увеличение объемов расходов на 10% и на 35% — при оптимальном.

## 3. Производство редкоземельных металлов

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 100%)

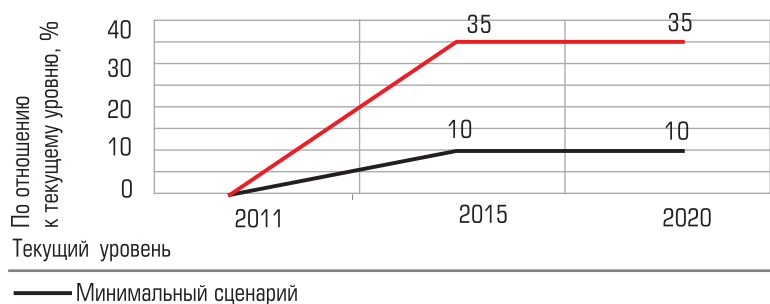
Тенденции изменения объема затрат на НИОКР в секторе производства редкоземельных металлов аналогичны тенденциям в секторе производства титана и предполагают увеличение объемов затрат при минимальном сценарии на 10% по отношению к текущему уровню и на 35% — при оптимальном сценарии развития.

График 28. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство цинка»



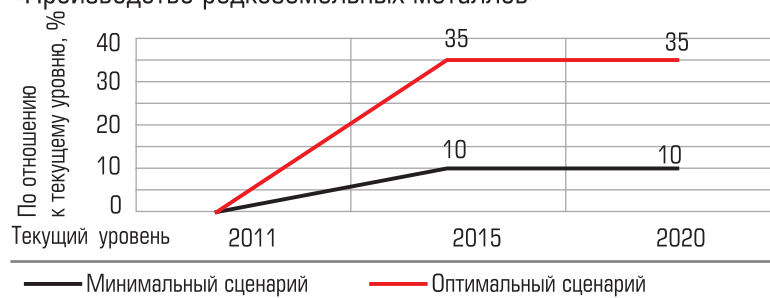
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

График 29. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство титана»



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

График 30. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство редкоземельных металлов»



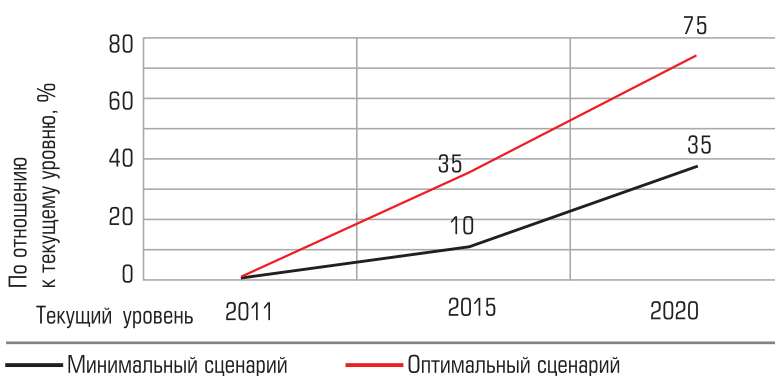
Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

### Нефтехимическое производство

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 95%)

В сфере нефтехимии наблюдаются тенденции к увеличению объемов затрат на НИОКР как при минимальном, так и при оптимальном сценариях развития. Как видно из графиков, увеличение объемов затрат в 2015 — 2020 годах носит линейный характер: для минимального сценария оно составляет 10% к 2015 году и 27% к 2020 году, при оптимальном сценарии — 32% к 2015 году и 59% к 2020 году.

График 31. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство твердых сплавов»



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

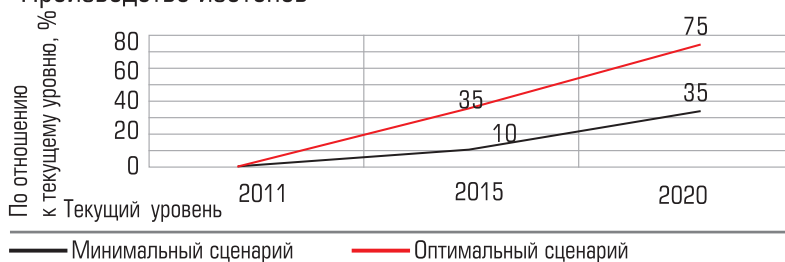
## Атомная промышленность

### Производство изотопов

(доля крупнейших предприятий, представленных в выборке, — 100%)

В производстве изотопов наблюдается увеличение объемов затрат на НИОКР линейного характера: при минимальном сценарии увеличение составит на 10% к 2015 году и 35% к 2020 году, при оптимальном — на 35% к 2015 году и 75% к 2020 году.

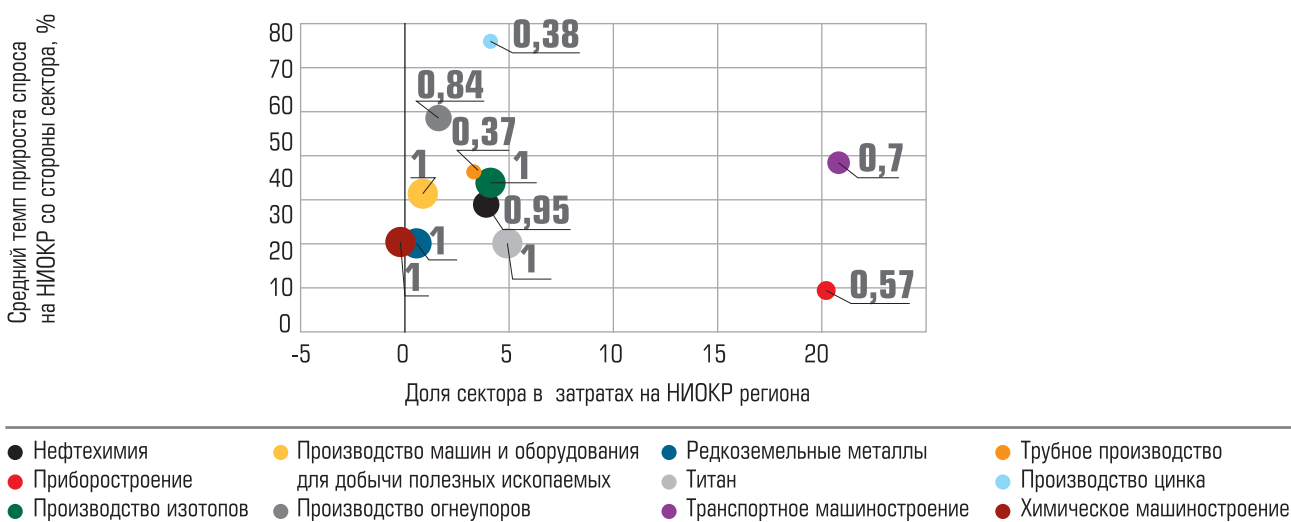
График 32. Изменение затрат на НИОКР в секторе «Производство изотопов»



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

На графике 33 представлена своеобразная матрица, в которой приведены сектора отраслей промышленности, расположенные в соответствии со средним темпом прироста спроса на НИОКР со стороны конкретного сектора и долей сектора в затратах на НИОКР региона в целом. Величина кружка соответствует доле крупнейших предприятий в репрезентативной выборке исследования. Из матрицы видно, наибольший темп прироста спроса на НИОКР ожидается в секторе металлургического машиностроения и производства оборудования для добычи полезных ископаемых, а также в производстве огнеупоров. Именно от этих секторов в будущем стоит ожидать запросы на проведение научно-исследовательских работ. Данные сектора занимают небольшую долю в затратах на НИОКР по региону. Особое внимание стоит уделить секторам приборостроения и транспортного машиностроения, которые занимают существенную долю в затратах на НИОКР по региону, что говорит о высокой стоимости работ по выполнению научных изысканий, однако темп прироста ожидается средний либо ниже среднего (в случае приборостроения). Остальные сектора находятся в зоне средних показателей по темпу прироста затрат на НИОКР и низких показателей по доле этих расходов в затратах всего региона.

График 33. Прогнозирование изменения спроса на НИОКР до 2020 года в промышленных секторах Урала



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

## 2.5.8. Технологическое прогнозирование

В результате проведения опросов экспертов был сформирован перечень актуальных направлений технологического развития промышленных компаний Урала. Экспертам предлагалось представить направления, наиболее актуальные для развития их компаний в ближайшие десять лет в соответствии с двумя сценариями развития: минимальным и оптимальным. Всего было получено от компаний-респондентов 177 технологических направлений, которые будут актуальны для технологического развития компаний. Однако уровень конкретизации предложенных технологий разный, в большинстве случаев он соответствует уровню подкласса международной патентной классификации. В итоге было выделено 163 технологических направления, находящихся примерно на одном уровне. Полученные технологические направления в дальнейшем были сформированы в более обобщенные группы научно-технических направлений.

Таблица 12. Группы научно-технологических направлений, актуальных для промышленных предприятий

Отрасль	Обобщенные группы научно-технологических направлений
Металлургия	Металлургия; сплавы черных или цветных металлов; обработка сплавов или цветных металлов
	Литейное производство; порошковая металлургия
	Бурение грунта или горных пород; горное дело
	Покрытие металлических материалов; химическая обработка поверхности
	Механическая обработка металлов без существенного удаления материала; обработка металлов давлением
	Технологии наностроительств и микросистемной техники.
	Разработка новых технологических процессов
	Разработка новых продуктов
	Технологии возобновляемого производства (рециклинг)
	Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнений
	Металлургия железа
	Металлорежущие станки; способы и устройства для обработки металлов
	Цементы; бетон; искусственные камни; керамика; огнеупоры
	Нагревательные печи; обжиговые печи; плавильные печи; ретортные печи
	Удаление и переработка твердых отходов; восстановление загрязненной почвы
	Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов
	Технологии компьютерного моделирования
	Измерение; испытание

Таблица 12. Группы научно-технологических направлений, актуальных для промышленных предприятий. Продолжение

Отрасль	Обобщенные группы научно-технологических направлений
<b>Машиностроение</b>	Технологии информационных, управляющих, навигационных систем
	Автоматизация технологических процессов
	Техника электрической связи
	Производство, преобразование и распределение электрической энергии
	Технологии и программное обеспечение распределенных и высоко-производительных вычислительных систем
	Разработка новых продуктов
	Разработка новых технологических процессов
	Рельсовые транспортные средства
	Двигатели внутреннего сгорания; силовые установки, работающие на горячих газах или продуктах сгорания
	Транспортные средства (общие вопросы)
	Органические высокомолекулярные соединения; их получение или химическая обработка; композиции на основе этих соединений
	Гидравлические машины объёмного вытеснения; насосы для жидкостей или для сжимаемых текучих сред
	Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта
	Металлорежущие станки; способы и устройства для обработки металлов, не отнесенные к другим рубрикам
	Узлы и детали машин; общие способы и устройства, обеспечивающие нормальную эксплуатацию машин и установок; теплоизоляция вообще
	Нагрев; печи и плиты; вентиляция
	Измерительные приборы
	Прессы
	Машины или двигатели вообще; силовые установки вообще; паровые машины
	Измерение; испытание
	Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии
<b>Нефтехимическое производство</b>	Хранение или распределение газов или жидкостей
	Электролитические способы или электрофорез; устройства для них
	Механическая обработка металлов без существенного удаления материала
	Органическая химия
	Органические высокомолекулярные соединения; их получение или химическая обработка; композиции на основе этих соединений
	Способы и устройства общего назначения для осуществления различных физических и химических процессов
	Нефтяная, газовая и коксохимическая промышленность; технические газы, содержащие оксид углерода; топливо; смазочные материалы; торф
	Удаление и переработка твердых отходов; восстановление загрязненной почвы
	Хранение или распределение газов или жидкостей
	Разработка новых продуктов
	Разработка новых технологических процессов
	Автоматизация технологических процессов
	Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнений
<b>Атомная промышленность</b>	Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом
	Удаление и переработка твердых отходов
	Устройства для хранения или транспортировки
	Вещества неорганической химии
	Обработка воды, промышленных и бытовых сточных вод или отстоя сточных вод
	Разработка и совершенствование новых технологических процессов
	Автоматизация технологических процессов

Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Из выделенных 163 технологических направлений 64 можно однозначно отнести к приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий, утвержденных президентом РФ в 2011 году президентом РФ Д.А. Медведевым указом № 899 от 07.07.2011, что составляет 39% от общего количества технологий (выделено 163). Распределение выявленных технологий по предложенным на федеральном уровне направлениям выглядит следующим образом:

- Информационно-телекоммуникационные системы — 16
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика — 15
- Индустрия наносистем — 1
- Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники — 3
- Науки о жизни — 0
- Безопасность и противодействие терроризму — 0
- Рациональное природопользование — 13
- Транспортные и космические системы — 16
- Невозможно однозначно отнести к определенному направлению — 41
- Не относится к приоритетным направлениям — 58

Как видно из вышеуказанного перечня, 41 технологическое направление можно отнести к разряду «невозможно однозначно отнести к определенному направлению». Такое определение было отдельно выделено, поскольку по некоторым технологиям невозможно однозначно сказать, к какому приоритетному направлению его можно отнести, поскольку технологические направления, указанные экспертами, имеют слишком обобщенные наименования.

Среди приоритетных направлений первое место по количеству указанных экспертами технологий разделили направления «транспортные и космические системы» и «информационно-телекоммуникационные системы». Поскольку для большинства опрошенных компаний в приоритете на ближайшее время стоит задача модернизации производственного процесса путем его автоматизации, что можно отнести к информационным системам, кроме того, часть компаний представляет приборостроительный сектор машиностроительной отрасли, в котором все указанные направления можно отнести к информационно-телекоммуникационным системам. Кроме того, достаточную часть выделенных экспертами технологических направлений из сегмента транспортного машиностроения отнесли к транспортным и космическим системам.

Распределение технологических направлений, актуальных для внедрения в соответствующих отраслевых секторах, по направлениям, выделенным на федеральном уровне, представлено в таблице ниже.

**Таблица 13. Распределение выделенных экспертами технологий по приоритетным направлениям и отраслевым сегментам**

Направления науки, техники и технологий	Безопасность и противодействие терроризму	Индустрия наносистем	Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	Рациональное природопользование	Транспортные и космические системы	Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	Информационно-телекоммуникационные системы	Науки о жизни	ВСЕГО
Металлургия ВСЕГО	0	1	0	3	0	2	1	0	7
Черная металлургия	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Производство огнеупоров	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Трубное производство	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветная металлургия	0	0	0	1	0	2	1	0	4

**Таблица 13. Распределение выделенных экспертами технологий по приоритетным направлениям и отраслевым сегментам. Продолжение**

Машиностроение ВСЕГО	0	0	3	1	15	1	10	0	30
ВПК	0	0	3	0	0	0	1	0	4
Металлургическое машиностроение	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Приборостроение	0	0	0	0	0	0	8	0	8
Производство оборудования и машин для добычи полезных ископаемых	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Транспортное машиностроение	0	0	0	0	15	0	1	0	16
Химическое машиностроение	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Энергетическое машиностроение	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Строительство ВСЕГО	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Химическое производство ВСЕГО	0	0	0	5	1	0	1	0	7
Лакокрасочное производство	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Химическое производство	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Нефтехимия	0	0	0	4	1	0	1	0	6
Атомная промышленность ВСЕГО	0	0	0	4	0	12	4	0	20
Обогащение урана	0	0	0	0	0	7	4	0	11
Производство изотопов	0	0	0	4	0	5	0	0	9

Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ

Из таблицы видно, что большинство перечисленных технологических направлений, относящихся к приоритетным на федеральном уровне, относятся к машиностроению — 30, из которых 16 технологий относятся к транспортному машиностроению.

В сегменте атомной промышленности были представлены технологии (20), каждую из которых можно отнести к приоритетным на федеральном уровне. При этом большинство из них (12) находятся в области «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика».

В отрасли химического производства только семь направлений можно отнести приоритетным, обозначенным в указе президента РФ. Большинство технологий внедряются в сегменте нефтехимического производства, для которого актуальны направления рационального природопользования, транспортных и космических систем, а также информационно-телекоммуникационных систем.

На металлургию приходится аналогично — семь технологических направлений, большинство из которых относятся к цветной металлургии — четыре, два — к черной металлургии и один — к производству огнеупоров.

Из перечня «критических технологий», утвержденных президентом РФ аналогично приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий, наиболее распространенными критическими технологическими направлениями, к которым можно отнести указанные экспертами технологические направления, можно отнести следующие:

- Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники (к ним можно отнести технологии приборостроительного сектора в области выполнения НИР по мишенной тематике, системам разминирования и т.п.).
- Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения (указанный тип технологий особо актуален для нефтехимического сектора и атомной промышленности).
- Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом (к данным критическим технологиям относятся технологические направления, указанные в основном представителями атомной промышленности).
- Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи (данные технологические направления, по мнению экспертов, актуальны для черной металлургии в области добычи руд и эксплуатации шах и карьеров при производстве огнеупоров).



- Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (к данному направлению были отнесены технологии переработки и удаления твердых отходов в секторе нефтехимии и черной металлургии, а также системы производственного контроля экологической ситуации).

- Технологии информационных, управляющих, навигационных систем (к данным критическим технологиям относятся направления, указанные в основном экспертами приборостроительного отраслевого сегмента, такие как разработка радиолокационной техники, разработка и изготовление навигационной и посадочной техники, радиосвязь, в области нефтехимии и др. отраслевых сегментах, это, как правило, разработка автоматизированных систем управления производственными процессами и т.п.).

- Базовые технологии силовой электротехники (к данному направлению можно отнести технологии, связанные с силовыми крупногабаритными электронными компонентами, например, в области приборостроения — технологии передачи телеметрической информации по линиям электропередачи, технологии определения повреждений при передаче электрических сигналов и т.п.).

- Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем (технологические направления, которые можно отнести к указанной сфере были представлены только в цветной металлургии: технологии компьютерного прогнозирования свойств материалов, моделирования современных высокоэффективных процессов производства изделий).

- Технологии наноустройств и микросистемной техники (к данному направлению можно отнести технологии разработки и создания микропроцессорных устройств релейной защиты в приборостроении).

- Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта (технологические направления, указанные экспертами, относящиеся к данному виду критических технологий, представлены в сегменте транспортного машиностроения и связаны с разработкой отдельных компонентов транспортных средств).

- Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств (к данным технологиям были отнесены технологии оптико-электронных систем, разрабатываемые в отрасли приборостроения).

- Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе (к данному типу технологий относятся направления, актуальные для цветной металлургии и нефтехимии, связанные с повышением энергоэффективности производства, внедрением ресурсосберегающих технологий, технологий использования вторичных ресурсов и т.п.).

В общем виде, из 163 отобранных технологических направлений 66 можно отнести к критическим технологиям. Остальные указанные направления сложно однозначно отнести к конкретной критической технологии, поскольку экспертами были выделены обобщенные группы технологий. Распределение количества полученных технологических направлений по типам критических технологий представлено в таблице ниже. В указанную таблицу попали не все критические технологии, представленные в указе президента РФ.

**Таблица 14. Распределение технологий, выделенных экспертами, по видам критических технологий**

Критические технологии	Количество выявленных технологических направлений
Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи	2
Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения	7
Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом	15
Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	4
Технологии информационных, управляющих, навигационных систем	6
Базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники	3
Базовые технологии силовой электротехники	3
Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем	1
Технологии наноустройств и микросистемной техники	1
Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта.	16
Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств	1
Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе	7

В ходе проведения экспертных опросов были получены технологические направления, в которых в ближайшие десять лет, по мнению респондентов, возможны появления технологических прорывов. Данные направления сгруппированы по соответствующим отраслям и приведены в таблице ниже.

**Таблица 15. Направления, в которых возможны появления прорывных технологий в ближайшие 10 лет**

Отрасли	Подотрасли	Направления	
<b>Машиностроение</b>	ВПК	Роботизированные комплексы разминирования	
	Металлургическое машиностроение	Создание и использование новых видов оборудования, режущего и вспомогательного инструмента, и на этой базе создание новых техпроцессов механообработки	
	Приборостроение	Цифровая обработка сигналов	
		СВЧ передающие устройства	
		Машиностроение, разработка систем управления и радиоэлектронной аппаратуры для ракетной и космической деятельности	
	Транспортное машиностроение	Построение систем приема и передачи на кристалле	
		Конструктивные элементы кузовов или типы железнодорожных транспортных средств	
	Химическое машиностроение	Комбинированное управление узлами транспортного средства разного типа или с разными функциями; системы управления, специально предназначенные для гибридных транспортных средств; системы управления дорожными транспортными средствами	
		Специальное производство	
			Пайка или спаивание; сварка; плакирование или нанесение покрытий пайкой или сваркой; резка путем местного нагрева, например газоплазменная резка; обработка металла лазерным лучом

**Таблица 15. Направления, в которых возможны появления прорывных технологий в ближайшие 10 лет. Продолжение**

Отрасли	Подотрасли	Направления	
<b>Металлургия</b>	Цветная металлургия	Выпуск наноструктурных твердых сплавов Расширение сырьевой базы металлургии цинка за счет увеличения доли его рециклинга и комплексного использования сырья	
	Черная металлургия	Технологии компьютерного прогнозирования свойств, моделирования и реализации современных высокоэффективных процессов производства изделий	
		Удаление и переработка твердых отходов	
		Изменение физической структуры черных металлов; устройства общего назначения для термообработки черных или цветных металлов или сплавов; придание ковкости металлам путем обезуглероживания, отпуска или других видов обработки	
		Покрытие металлического материала; покрытие других материалов металлическим материалом; поверхностная обработка металлического материала диффузией в поверхность путем химического превращения или замещения; способы покрытия вакуумным испарением, распылением, ионным внедрением или химическим осаждением паров вообще	
		Новые сплавы	
		Переработка чугуна, например рафинирование, получение сварочного железа и стали; обработка в расплавленном состоянии железных сплавов	
		Производство марганцевого агломерата	
		Производство низкоуглеродистого ферромарганца	
		Механическая обработка давлением листового, сортового, профильного материала или труб; перфорация	
<b>Химическое производство</b>		Нефтехимия	Получение оксипродуктов с использованием родиевой технологии
	Неметаллические элементы; их соединения: синтез-газ, инертные газы, сера Крекинг углеводородных масел; производство жидких углеводородных смесей, например путем деструктивной гидрогенизации, олигомеризации, полимеризации: процессы риформинг, гидроочистка, крекинг		
	Химия	Разработка систем контроля технического и технологического состояния оборудования	
		Усовершенствование характеристик установки для производства комбинированного дезинфектанта «Диоксид хлора и хлор» типа «ДХ-100» Технология производства высокоэнергетических материалов (ВЭМ) Создание антикоррозийных покрытий на базе нанотехнологий	
<b>Атомная промышленность</b>	Обогащение урана	Создание новых поколений высокоэффективных, высокопроизводительных, с низкой себестоимостью Единицы Работы Разделения газовых центрифуг для разделения изотопов урана	
		Создание промышленных технологий изготовления пан-волокон, высокопрочных и высокомодульных угольных волокон	
		Разработка и внедрение в промышленное производство автоматизированных и роботизированных технологических линий изготовления деталей и сборки перспективных газовых центрифуг	
		Разработка и внедрение в промышленное центрифужное разделительное производство новых датчиков, устройств передачи и обработки данных, их отображения, автоматизированных систем управления технологическими процессами, контроля, аварийной защиты	
		Разработка и внедрение в промышленное центрифужное разделительное производство высокоэффективных новейших систем энергообеспечения основного и вспомогательного оборудования центрифужного разделительного производства	
		Разработка и внедрение в промышленное центрифужное разделительное производство высокоэффективного конденсационного, испарительного и другого вспомогательного оборудования	
		Производство изотопов	Ядерные энергетические установки
			Преобразование химических элементов, источники радиоактивности. Ядерные взрывчатые вещества; их использование
			Соединения бериллия, магния, алюминия, кальция, стронция, бария, радия, тория или редкоземельных металлов

Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Если рассматривать сценарии реализации технологического прорыва, связанные с перспективами формирования нового технологического уклада, то реализация их основных направлений в предстоящий период будет связана прежде всего с развитием прорывных технологий, базирующихся на результатах фундаментальных и прикладных научных исследований.

В отрасли машиностроения экспертами были представлены следующие основные тематические направления, в которых в ближайшие десять лет возможно появление прорывных технологий:

В сегменте ВПК были отмечены направления, связанные с созданием роботизированных комплексов разминирования. Данное направление относится к физическим технологиям. Основным заказчиком в этом направлении является Министерство обороны РФ.

В сегменте приборостроения основными направлениями, в которых возможны технологические прорывы, связаны с СВЧ-электроникой, цифровой обработкой сигналов, разработкой систем управления и аппаратуры в ракетной и космической сфере, системы приема и передачи сигналов на кристалле. Развивая перечисленные технологии в смежных исследованиях в области нанотехнологий возможен существенный прорыв в создании новых материалов и изготовленных на их базе новых элементов электроники.

В сегменте транспортного машиностроения перспективными направлениями являются разработка и конструирование составных элементов машин, разработка систем управления транспортными узлами, направленные на снижение энергоемкости машин и механизмов.

В сегменте химического машиностроения ожидается возникновение прорывных технологий в технологических направлениях, позволяющих моделировать все особенности и характеристики технологических процессов резания, пайки, распаивания, сварки, сборки, и др., включая процессы нанесения материалов пайкой, а в будущем — изготовление деталей из многослойных материалов, а также широкое внедрение лазерной технологии для раскроя, термообработки и сварки металлов, позволяющей:

- использовать труднообрабатываемые материалы;
- обрабатывать полости и отверстия сложной конфигурации в труднодоступных местах;
- изготавливать миниатюрные детали с высокой точностью.

В металлургической отрасли были выделены следующие направления, перспективные в будущем для появления прорывных технологий:

В цветной металлургии — физическое материаловедение, направленное на создание новых материалов и структур, включая выпуск наноструктурных твердых сплавов, расширение металлургической ресурсной базы за счет создания и широкого внедрения мало- и безотходных технологий использования сырья, обеспечивающих снижение материальных, энергетических, трудовых и других ресурсов.

В черной металлургии перспективными являются направления: разработка и внедрение автоматизированных систем моделирования и прогнозирования свойств создаваемых сплавов, а также высокоэффективных процессов производства изделий, технологии в области удаления твердых отходов и рационального природопользования, изменения структуры изготавливаемых сплавов, создание покрытий и технологий их нанесения на металлы, защищающих материалы от коррозии, современные технологии химии материалов, включая наноматериалы; широкое внедрение методов, основанных на использовании высококонцентрированных источников тепла, вакуума и контролируемых сред, высокоинертных огнеупорных литейных форм; применение методов управления тепловыми и силовыми полями при формировании отливки (литье под давлением, направленным затвердеванием, центробежное с применением электромагнитных насосов) и эффекта вибрационного воздействия при кристаллизации на структуру и свой-

ства сплава; повышение плотности и улучшение механических характеристик отливок за счет их обработки в газостатах.

В отрасли химического производства в сегменте нефтехимии были выделены следующие технологические направления, в которых в ближайшее время возможны технологические прорывы:

- разработка технологий получения топлив из ненефтяного и возобновляемого сырья, высокоэнергетические вещества и материалы;
- широкое применение малоотходных и безотходных технологических процессов, обеспечивающих снижение расхода материальных, трудовых, энергетических и других ресурсов;
- разработка систем контроля и мониторинга за техническим состоянием оборудования;

В отраслевом сегменте химического производства были указаны направления, связанные с совершенствованием характеристик существующего оборудования, с целью производства новых веществ, разработкой технологий производства новых химических материалов, в том числе наноструктурных.

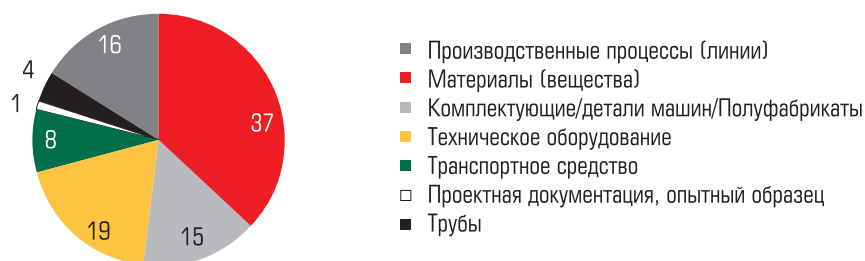
В отрасли атомной промышленности, по мнению экспертов, стоит ожидать технологические прорывы в области создания новых поколений высокоэффективных, высокопроизводительных, с низкой себестоимостью газовых центрифуг для разделения изотопов урана, создания промышленных технологий изготовления пан-волокон, высокопрочных и высокомодульных угольных волокон, разработки и внедрения в промышленное производство автоматизированных и роботизированных технологических линий изготовления деталей и сборки перспективных газовых центрифуг, разработки новых технологий и средств утилизации радиоактивных отходов, создании устройств для хранения или транспортировки радиоактивных веществ, соединений щелочных металлов (цезия).

Из всех перечисленных технологий экспертам необходимо было выделить три из них, наиболее значимые для внедрения на соответствующем производстве.

По каждой приоритетной для компании технологии эксперты приводили результаты (продукты), которые предполагается получить после внедрения соответствующей технологии, а также отрасли-потребители этой конечной продукции.

В итоге общее распределение по типам продукции (результатов внедрения технологии) выглядит следующим образом:

График 34. Результаты внедрения приоритетных для предприятий технологий, %



Источник: Данные анкет лаборатории Форсайт-исследований ЦРЭИ ВШЭМ УрФУ

Большинство продуктов, предполагаемых для создания после внедрения актуальных для предприятий технологий, — материалы (вещества) — 37%, поскольку именно на их создание ориентировано большинство предприятий металлургии, нефтехимического и химического производства, а также атомной промышленности. На втором месте находится техническое оборудование (19%), которое производится предприятиями машиностроительной отрасли, в частности приборостроения, металлургического машиностроения, а также производства оборудования для добычи полезных ископаемых. Затем следуют производственные линии (16%), которые должны быть созданы либо модернизированы после внедрения результатов научных изысканий. Комплектующие (детали машин/полуфабрикаты) составляют 15% в общей массе.

## 2.6 Резюме раздела

- Выборка опрошенных предприятий репрезентативна для следующих отраслей трех субъектов РФ (Свердловская, Челябинская области и Пермский край): производство огнеупоров и стальных труб, частично для производства спецсталей (черная металлургия); титана, цинка, редкоземельных металлов и, отчасти, первичного алюминия (цветная металлургия); приборостроения, горнодобывающего, металлургического, транспортного, химического машиностроения; нефтехимической и атомной промышленности.
- Практически половина опрошенных компаний оценивают уровень своего технологического развития как средний по отрасли (сектору) — 51%, порядка 30% компаний считают, что уровень их технологического развития соответствует лучшим мировым образцам, остальные считают, что соответствуют лучшим российским образцам — 19%.
- 86% опрошенных компаний формируют стратегии инновационного развития своих компаний, из них большинство (74%) — среднесрочную на 5 — 10 лет, 22% — краткосрочную на 1 — 3 года и 4% — долгосрочную на срок более десяти лет.
- Основными источниками финансирования опрошенных компаний являются государство, посредством финансирования инновационных проектов государственными корпорациями и через государственный заказ, а также собственные средства компаний, причем приоритет отдается собственному капиталу, что наглядно демонстрируют предприятия металлургической отрасли.
- По экспертным оценкам, в будущем возможно снижение роли участия внутренних научно-исследовательских подразделений промышленных предприятий в научных исследованиях и разработках по приоритетным для предприятий направлениям, а также ожидается рост обращений предприятий к зарубежным и уральским представителям научно-исследовательского сектора.
- В качестве основных препятствий для роста спроса на отечественные НИР респонденты определили следующие: (препятствия перечислены в порядке убывания значимости): отсутствие государственного стимулирования, несоответствие качества отечественных разработок потребностям компаний, а также недостаточность информации о перспективных разработках.
- Основные барьеры для ведения активной инновационной деятельности промышленных предприятий, по мнению их представителей, заключаются в трудностях привлечения финансирования, недостаточном налоговом стимулировании инноваций и длительном сроке окупаемости вложений в инновации.
- В большинстве отраслей промышленности Уральского региона наметилась тенденция к завершению этапа технологического перевооружения, переход от адаптации зарубежных технологий к начальным стадиям собственной инновационной активности; прио-

ритеты финансирования НИР направлены на вложения в разработку новых, уникальных продуктов, в также создание прорывных технологий.

- Наибольший темп прироста спроса на НИОКР ожидается в секторе металлургического машиностроения и производства оборудования для добычи полезных ископаемых, а также в секторе производства огнеупоров. Именно от этих секторов в будущем стоит ожидать запросы на проведение научно-исследовательских работ, а также потребность в квалифицированных кадрах. Особое внимание стоит уделить секторам приборостроения и транспортного машиностроения, которые занимают существенную долю в затратах на НИОКР по региону. При относительно невысоком темпе спроса на НИОКР и запланированном уровне финансирования научных изысканий стоимость работ по их выполнению может быть существенной.

- Только треть важнейших для промышленности Урала технологий входят в число приоритетных направлений развития науки, техники и технологий, утвержденных президентом РФ на федеральном уровне, следовательно, две трети технологий лишены прямой поддержки государства по данному направлению финансирования (в основном металлургия).

- В ходе проведения экспертных опросов были выявлены направления, в которых в ближайшее время возможно появление прорывных технологий.



### 3. Инновационно активные компании Урала и Западной Сибири



## 3.1. Методология исследования

Рейтинг 100 инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири (Свердловской, Челябинской, Курганской, Оренбургской, Тюменской областей, Пермского края, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, республик Башкортостан и Удмуртия) составлен аналитическим центром «Эксперт-Урал» на основе данных статистики и данных анкет рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири, составляемых ежегодно аналитическим центром «Эксперт-Урал».

В рейтинг вошли компании, относящиеся к промышленным отраслям.

Место компании в рейтинге определялось путем ранжирования по объему затрат на научно-исследовательские и опытно конструкторские работы (НИОКР) в 2010 году. Объем затрат на НИОКР определялся суммированием следующих показателей:

- наличие на конец отчетного периода (2010 года) расходов на научно-исследовательские, опытно конструкторские и технологические работы;
- сумма расходов по незаконченным научно-исследовательским, опытно конструкторским и технологическим работам на конец отчетного периода (2010 года).

Для участия в рейтинге отбирались компании, чьи затраты на НИОКР в 2010 году превышали 1 млн рублей.

Для более полной картины в рейтинге указаны и другие характеристики: объем выручки компании за 2010 год, темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к уровню 2009 года, доля затрат на НИОКР в выручке компании за 2010 год и др. В холдинговой принадлежности указывается группа, которой компания принадлежала в 2010 году.

При пересчете финансовых показателей компании в 2010 году использовался средневзвешенный курс доллара — 30,38 руб./доллар.

В рейтинге не участвуют компании следующего типа организаций:

- финансовые предприятия (банки, страховые компании, фонды);
- бюджетные организации, финансирование которых происходит через казначейство;
- филиалы, отчитывающиеся непосредственно в управляющие компании;
- предприятия, у которых в отчетном году была реорганизация.

Основой для составления рейтинга служила информация, предоставляемая Федеральной службой государственной статистики, а также данные анкет рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири. Если данные по объемам выручки компании в 2010 году и объемам затрат на НИОКР в 2010 году, указанные в анкетах для рейтинга и в данных статистики, отличались, приоритет отдавался данным из анкет компаний. В случае отсутствия информации за предыдущие рассматриваемые периоды в соответствующей ячейке указывалось «Нет данных».

Для подготовки рейтинга использована информация Федеральной службы государственной статистики, представленная в Системе профессионального анализа рынков и компаний (СПАРК) агентства «Интерфакс».

## 3.2. Топ-100 инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири за 2010 год

В рамках проводимого исследования был сформирован рейтинг промышленных компаний (таблица 16), активно реализующих научно-исследовательские и инновационные проекты. Рейтинг составлялся согласно методике, представленной в разделе 3.1.

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем вы-ручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в вы-ручке в 2010 году, %
1	Синтез-Каучук*		Республика Башкортостан	Химическая и нефтехимическая промышленность	4 237,0	Нет данных	10 556,5	40,14
2	Уфимское моторостроительное производственное объединение	ОПК «Оборонпром»	Республика Башкортостан	Машиностроение	2 403,7	-44,4	20 375,6	11,80
3	ОГК-1*		Томенская область	Энергетика	1 954,0	Нет данных	56 758,0	3,44
4	Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод имени Э.С. Яламова»**		Свердловская область	Машиностроение	809,7	14,1	4 030,6	20,09
5	Группа предприятий «ПЦБК»*		Пермский край	Лесная, деревообрабатывающая промышленность	656,0	Нет данных	3 258,0	20,14
6	Газпром трансгаз Екатеринбург	Газпром	Свердловская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	438,8	8,8	19 416,2	2,26
7	Российская инновационная топливно-энергетическая компания		Томенская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	303,1	76,2	28 972,0	1,05
8	Уральские локомотивы	СП Группы «Синара» и концерна Siemens AG	Свердловская область	Машиностроение	266,2	Нет данных	2 156,7	12,34
9	Сургутнефтегаз**		Томенская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	244,2	41,2	621 513,0	0,04
10	Корпорация ВСМПО-Ависма*		Свердловская область	Цветная металлургия	239,8	203,7	24 748,2	0,97
11	Автомобильный завод «УРАЛ»**	Группа ГАЗ	Челябинская область	Машиностроение	215,8	276,8	16 697,3	1,29
12	Газпром добыча Оренбург	Газпром	Оренбургская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	210,0	22,2	42 662,4	0,49
13	Опытное конструкторское бюро «Новатор»**	Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	Свердловская область	Машиностроение	193,2	2,7	9 662,4	2,00
14	Златоустовский машиностроительный завод*	Интегрированная структура «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»	Челябинская область	Машиностроение	170,7	Нет данных	3 050,9	5,59
15	ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь	НК «ЛУКОЙЛ»	Томенская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	169,0	-29,9	356 037,3	0,05
16	Газпром трансгаз Югорск	Газпром	Томенская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	166,2	23,5	219 675,9	0,08

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году. Продолжение**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем вы- ручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в вы- ручке в 2010 году, %
17	Газпром добыча Уренгой	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	157,3	-5,6	85 330,9	0,18
18	Газпром добыча Надым	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	156,1	62,4	49 299,8	0,32
19	Газпром переработка	Газпром	Тюменская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	154,8	555,2	29 209,7	0,53
20	Магнитогорский металлургический комбинат*		Челябинская область	Черная металлургия	151,9	-52,5	234 503,2	0,06
21	Газпром трансгаз Сургут	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	149,5	107,6	67 463,6	0,22
22	Мотовилихинские заводы**		Пермский край	Машиностроение	134,2	60,7	8 196,0	1,64
23	Уральская горно-металлургическая компания*		Свердловская область	Цветная металлургия	122,0	Нет данных	155 940,5	0,08
24	АНЕГА — бурение		Республика Башкортостан	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	110,1	Нет данных	448,2	24,57
25	Концерн «Калина»*		Свердловская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	103,0	Нет данных	11 672,6	0,88
26	Газпром добыча Ямбург	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	99,4	-69,0	110 729,3	0,09
27	Челябинский трубопрокатный завод*	ЧТПЗ	Челябинская область	Черная металлургия	97,8	233,9	85 401,0	0,11
28	Управляющая компания «Пермский моторостроительный ком-плекс»	ОПК «Оборонпром»	Пермский край	Машиностроение	95,7	Нет данных	3,2	3 037,52
29	Челябинский тракторный завод-УРАЛТРАК*		Челябинская область	Машиностроение	90,3	-68,2	7 171,8	1,26
30	ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат	ЕВРАЗ-Холдинг	Свердловская область	Черная металлургия	89,5	10,1	83 894,3	0,11
31	Группа компаний «Новомет»*		Пермский край	Машиностроение	85,0	Нет данных	6 423,3	1,32
32	Уфимское агрегатное производ-ственное объединение		Республика Башкортостан	Машиностроение	81,3	25,7	1 400,0	5,81
33	Газпром добыча Ноябрьск	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	78,7	-32,3	25 782,6	0,31
34	Группа «Магnezит»		Челябинская область	Черная металлургия	72,4	8,4	15 448,3	0,47

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году. Продолжение**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем вы-ручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в вы-ручке в 2010 году, %
35	Магнитогорский метизно-калибровочный завод «ММК-МЕТИЗ»		Челябинская область	Черная металлургия	72,1	858,5	13 905,7	0,52
36	Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз	Газпром нефть	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	66,3	-23,5	106 771,7	0,06
37	Энергомаш(Екатеринбург)-Уралэлектротрактормаш	Группа предприятий «Энергомаш»	Свердловская область	Машиностроение	64,7	563,6	5 721,7	1,13
38	Газпром нефтехим Салават**	Газпром	Республика Башкортостан	Химическая и нефтехимическая промышленность	64,1	197,6	121 847,0	0,05
39	Русский магний		Свердловская область	Цветная металлургия	59,1	131,0	0,2	26 277,33
40	Фармстандарт — Уфимский витаминный завод	Фармстандарт	Республика Башкортостан	Фармацевтическая промышленность	57,6	Нет данных	7 917,1	0,73
41	Бакальское рудоуправление		Челябинская область	Добыча полезных ископаемых	56,2	134,1	1 707,5	3,29
42	Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт горного и обогачительно-го машиностроения		Свердловская область	Машиностроение	54,3	-31,0	176,7	30,76
43	Сибирско-Уральская Алюминиевая компания	РУСАЛ	Свердловская область	Цветная металлургия	48,7	24,5	95 176,2	0,05
44	ЛУКОЙЛ-Пермь	НК «ЛУКОЙЛ»	Пермский край	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	47,3	9,7	90 064,0	0,05
45	ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез	НК «ЛУКОЙЛ»	Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	45,9	-32,3	170 375,1	0,03
46	Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова		Свердловская область	Машиностроение	44,4	55,3	5 244,0	0,85
47	Уралмаш-Инжиниринг	Машиностроительная корпорация «Уралмаш»	Свердловская область	Машиностроение	43,0	52,9	991,7	4,34
48	Баранчинский электромеханический завод имени Калинина		Свердловская область	Машиностроение	42,4	0,0	107,0	39,61
49	Машиностроительный концерн ОРМЕТО-ЮУМЗ	Машиностроительная корпорация «Уралмаш»	Оренбургская область	Машиностроение	36,7	36,7	2 449,6	1,50
50	Далур		Курганская область	Добыча полезных ископаемых	33,8	25,2	1 326,0	2,55

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году. Продолжение**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем вы-ручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в вы-ручке в 2010 году, %
51	Чусовской металлургический завод	Объединенная металлургическая компания	Пермский край	Черная металлургия	33,7	-45,5	5 886,9	0,57
52	Акционерная нефтяная Компания «Башнефть»**	АФК «Система»	Республика Башкортостан	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	32,0	9,2	405 299,6	0,01
53	Сарапульский электрогенераторный завод		Удмуртская Республика	Машиностроение	31,6	98,0	3 204,5	0,99
54	Орский вагонный завод		Оренбургская область	Машиностроение	30,7	285,5	300,6	10,20
55	Уральский научно-исследовательский химический институт с опытным заводом		Свердловская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	27,4	5,5	103,8	26,41
56	Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»	Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»	Свердловская область	Машиностроение	26,5	72,1	660,3	4,01
57	Нефтекамский автозавод	Группа компаний «КАМАЗ»	Республика Башкортостан	Машиностроение	24,5	39,4	6 460,6	0,38
58	Машиностроительный завод им. М.И. Калинина	Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	Свердловская область	Машиностроение	24,2	0,0	3 894,4	0,62
59	Камский кабель		Пермский край	Машиностроение	24,0	134,4	15 910,8	0,15
60	Каменск-Уральский металлургический завод	УК «Алюминиевые продукты»	Свердловская область	Цветная металлургия	22,9	-10,6	12 680,8	0,18
61	ЕВРАЗ Качанарский горно-обогатительный комбинат	ЕВРАЗ-Холдинг	Свердловская область	Добыча полезных ископаемых	21,1	-34,0	24 308,9	0,09
62	Азот	Объединенная химическая компания «УРАЛХИМ»	Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	20,0	Нет данных	12 140,9	0,17
63	Научно-исследовательский институт «Солитон»		Республика Башкортостан	Машиностроение	19,7	-6,5	340,2	5,78
64	Тобольск-Нефтехим	СИБУР	Тюменская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	19,6	670,0	6 189,3	0,32
65	Научно-исследовательский институт металлургической технологии		Удмуртская Республика	Черная металлургия	19,5	23,0	132,8	14,69
66	Уральский дизель-моторный завод	Группа «Синара»	Свердловская область	Машиностроение	18,7	61,2	675,1	2,77
67	Энергомаш (Сысерть) — Уралгидромаш	Группа предприятий «Энергомаш»	Свердловская область	Машиностроение	17,4	1 416,4	1 460,0	1,19
68	Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»*		Свердловская область	Машиностроение	17,0	-78,7	55 091,4	0,03

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году. Продолжение**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем вы- ручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в вы- ручке в 2010 году, %
69	Синерский трубный завод*	Трубная металлургическая компания	Свердловская область	Черная металлургия	17,0	45,5	21 920,1	0,08
70	Томенский завод медицинского оборудования и инструментов	Фармстандарт	Томенская область	Машиностроение	15,7	7,9	688,1	2,29
71	Челябинский завод «Теплоприбор»		Челябинская область	Машиностроение	14,7	158,3	84,0	17,52
72	Сорбент		Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	14,7	47,4	1 068,2	1,37
73	Сибур-Химпром	СИБУР	Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	13,7	0,0	4 367,8	0,31
74	Уральский научно-технологический комплекс		Свердловская область	Машиностроение	13,6	25,3	176,1	7,71
75	Уральский турбинный завод		Свердловская область	Машиностроение	12,8	0,0	2 258,8	0,57
76	Первоуральский новотрубный завод	ЧТПЗ	Свердловская область	Черная металлургия	11,6	158,5	27 053,1	0,04
77	Уралкалий**		Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	11,5	995,3	51 592,0	0,02
78	Челябинский кузнечно-прессовый завод*		Челябинская область	Машиностроение	11,0	Нет данных	3 357,3	0,33
79	Пластик		Челябинская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	10,8	0,0	437,1	2,48
80	Кунгурский машиностроительный завод		Пермский край	Машиностроение	10,8	Нет данных	685,5	1,58
81	Кировградский завод твердых сплавов		Свердловская область	Цветная металлургия	10,7	7,4	1 601,1	0,67
82	Сильвинит**		Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	10,7	31,4	39 025,0	0,03
83	УКЗ		Свердловская область	Машиностроение	10,4	-12,7	387,3	2,70
84	Трубодеталь*	Объединенная металлургическая компания	Челябинская область	Машиностроение	10,2	-17,0	4 042,0	0,25
85	Челябинский цинковый завод*		Челябинская область	Цветная металлургия	9,9	-73,6	11 809,7	0,08
86	Пермнефтегазпереработка	НК «ЛУКОЙЛ»	Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	9,8	7,6	12 785,0	0,08

**Таблица 16. Рейтинг инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по затратам на НИОКР в 2010 году. Продолжение**

Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году <sup>1</sup> , млн рублей	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009, %	Объем выручки в 2010 году <sup>2</sup> , млн рублей	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2010 году, %
87	Южно-Уральский никелевый комбинат	Мечел	Оренбургская область	Цветная металлургия	9,6	98,7	10 849,1	0,09
88	Каустик	Башкирская химия	Республика Башкортостан	Химическая и нефтехимическая промышленность	8,2	16,1	7 865,4	0,10
89	Нефтяная электронная компания		Пермский край	Машиностроение	7,6	Нет данных	62,4	12,26
90	Нефтеавтоматика		Республика Башкортостан	Машиностроение	7,3	-43,7	1 371,6	0,53
91	Уралпредмет		Свердловская область	Цветная металлургия	6,8	-29,1	1 805,2	0,38
92	Уральский шинный завод		Свердловская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	6,8	0,0	241,9	2,81
93	Сибнефтепровод	Транснефть	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	6,4	-30,0	62 873,3	0,01
94	Синара-Транспортные Машины	Группа «Синара»	Свердловская область	Машиностроение	6,0	0,0	6 993,4	0,09
95	Уфимское научно-производственное предприятие «Молния»		Республика Башкортостан	Машиностроение	5,9	Нет данных	567,5	1,03
96	Тюменский химико-фармацевтический завод		Тюменская область	Фармацевтическая промышленность	5,3	6,0	279,2	1,88
97	Медисорб		Пермский край	Фармацевтическая промышленность	5,2	79,9	415,3	1,25
98	Авиадвигатель	ОПК «Оборонпром»	Пермский край	Машиностроение	5,0	-74,2	4 415,5	0,11
99	Тюменьэнерго	Холдинг МРСК	Тюменская область	Энергетика	5,0	194,6	46 146,7	0,01
100	Северский трубный завод*	Трубная металлургическая компания	Свердловская область	Черная металлургия	4,8	Нет данных	22 939,2	0,02
	<b>Всего</b>				<b>16 283,0</b>		<b>3 946 575,2</b>	

<sup>1</sup> Напличие на конец года расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (всего).

<sup>2</sup> Объем выручки — выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных платежей).

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

По каждой компании рейтинга представлена следующая информация: наименование компании, место в рейтинге, холдинговая принадлежность, территория присутствия, отрасль, объем затрат на НИОКР в 2010 году, темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году. По отношению к 2009 году (при условии наличия соответствующих данных) объем выручки в 2010 году, а также доля НИОКР в объеме выручки за 2010 год.

Совокупный объем выручки промышленных компаний, попавших в рейтинг, составил 3 946,58 млрд рублей. На реализацию научных исследований и разработок всего было потрачено 16,29 млрд рублей, что составляет долю в 0,4%.

### 3.3. Отраслевая структура рейтинга компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР

Все компании, вошедшие в рейтинг, относятся к промышленным отраслям (см. табл. 17): нефтяная и нефтегазовая промышленность, черная и цветная металлургия, энергетика, химическая и нефтехимическая отрасль, машиностроение, фармацевтическая промышленность, добыча полезных ископаемых, лесная и деревообрабатывающая промышленность.

Наибольшую долю по объемам затрат на НИОКР в 2010 году занимает отрасль машиностроения (31,9% от суммарного объема затрат по всем отраслям), что составляет 5,2 млрд рублей. К отрасли машиностроения относятся 40 компаний рейтинга. Темп прироста объема затрат на НИОКР в машиностроении в 2010 году по отношению к уровню 2009 года составил 11,9%. В общем виде темп прироста затрат на НИОКР рассчитывался как средневзвешенное значение по затратам на НИОКР. Доля затрат на НИОКР в объеме выручки по всей отрасли машиностроения в 2010 году составила 2,5%. Наибольший темп прироста объемов затрат на НИОКР в 2010 году наблюдался в отрасли химической и нефтехимической промышленности — 309,3%, которая является второй по объемам расходов на НИОКР среди всех отраслей. Доля затрат на НИОКР в химической промышленности по отношению к суммарным затратам составила 29,2%. Объем затрат на НИОКР в 2010 году в нефтехимической отрасли составил 4,8 млрд рублей при суммарной выручке в 479,5 млрд рублей (доля — 0,99%). К химической и нефтехимической промышленности относятся 16 компаний из рейтинга. Наименьшую долю по расходам имеет отрасль фармацевтической промышленности — 0,4%, чьи объемы затрат на науку в 2010 году составили 68,1 млн рублей, а объем выручки — 8,6 млрд рублей. При этом к фармацевтической промышленности относятся три компании из рейтинга, а общий прирост объемов затрат на НИОКР в 2010 году по отношению к 2009 составил 42,8%. Нефтяная и нефтегазовая промышленность занимает третье место по доле затрат на НИОКР в суммарном объеме затрат на НИОКР и составляет 15%. В то же время нефтегазовая промышленность является лидером по объемам выручки в 2010 году — 2 292 млрд рублей. Объем затрат на НИОКР в нефтяной отрасли в 2010 году составляет 2,4 млрд рублей (0,11% от объема выручки). Темп прироста в нефтяной и нефтегазовой промышленности в 2010 году составил 23,7%, является наименьшим приростом после машиностроения (11,9%). В отраслях черной и цветной металлургии в 2010 году объем затрат на НИОКР вырос на 141% по отношению к 2009 году. Доли затрат на НИОКР в суммарном объеме затрат в 2010 году составили 3,5% и 3,3%, соответственно. Наибольшую долю затрат на НИОКР (20,1%) в объеме выручки в 2010 году имеет лесная и деревообрабатывающая промышленность, представленная в рейтинге Группой предприятий «ПЦБК».



**Таблица 17. Отраслевая структура рейтинга инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР в 2010 году**

Отрасль	Количество компаний	Объем затрат на НИОКР в 2010 году, млн рублей	Объем выручки в 2010 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в 2010 году в объеме выручки по отраслям, %	Темп прироста затрат на НИОКР в 2010 году к 2009 году*, %	Доля затрат на НИОКР в 2010 году в суммарном объеме затрат на НИОКР, %
Промышленность, всего	100	16 283,0	3 946 575,2			100,0
Нефтяная и нефтегазовая промышленность	16	2 434,5	2 292 339,7	0,1062	23,7	15,0
Черная металлургия	10	570,4	511 084,6	0,1116	141,2	3,5
Энергетика	2	1 959,0	102 904,7	1,9037	194,6	12,0
Химическая и нефтехимическая промышленность	16	4 758,0	479 477,3	0,9923	309,3	29,2
Машиностроение	40	5 196,4	206 945,8	2,5110	11,9	31,9
Цветная металлургия	9	529,6	314 611,1	0,1683	141,4	3,3
Фармацевтическая промышленность	3	68,1	8 611,6	0,7903	42,8	0,4
Добыча полезных ископаемых	3	111,1	27 342,5	0,4064	69,1	0,7
Лесная, деревообрабатывающая промышленность	1	656,0	3 258,0	20,1353	—	4,0

\* Средневзвешенное значение.

### 3.4. Региональная структура рейтинга компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР

Региональная структура распределения компаний, вошедших в рейтинг, представлена в таблице 18. Рассматриваемые компании относятся к следующим субъектам: Тюменская, Свердловская, Челябинская, Курганская, Оренбургская области, Республики Башкортостан и Удмуртия, Пермский край.

**Таблица 18. Региональная структура рейтинга инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по объему затрат на НИОКР в 2010 году**

Регион	Количество компаний	Объем затрат на НИОКР в 2010 году, млн рублей	Объем выручки в 2010 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в 2010 году в объеме выручки по регионам, %	Темп прироста затрат на НИОКР в 2010 году к 2009 году*, %	Доля затрат на НИОКР в 2010 году в суммарном объеме затрат на НИОКР, %
Тюменская область	17	3 750,5	1 873 720,4	0,2002	81,3	23,0
Свердловская область	33	2 894,6	603 190,0	0,4799	59,3	17,8
Республика Башкортостан	12	7 051,2	584 449,2	1,2065	-34,5	43,3
Пермский край	18	1 230,9	426 674,9	0,2885	60,2	7,6
Челябинская область	13	983,8	397 615,7	0,2474	174,5	6,0
Оренбургская область	4	287,0	56 261,7	0,5101	54,8	1,8
Удмуртская Республика	2	51,1	3 337,2	1,5306	69,4	0,3
Курганская область	1	33,8	1 326,0	2,5478	25,2	0,2
<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>16 283,0</b>	<b>3 946 575,2</b>			<b>100</b>

\* Средневзвешенное значение.

Наибольшую долю в объемах затрат на НИОКР в 2010 году в суммарном объеме затрат имеет республика Башкортостан (4,3%) при том, что в ней находятся всего 12 компаний из рейтинга. Однако именно в Башкортостане расположены предприятия, занимающие первое и второе места в основном рейтинге: «Синтез-Каучук» (химическая и нефтехимическая промышленность) с затратами на НИОКР в 2010 году 4 237,0 млн рублей и Уфимское моторостроительное производственное объединение (отрасль машиностроения) с затратами на НИОКР в 2010 году 2 403,7 млн рублей. Объем затрат на НИОКР Башкортостана составляет 7 млрд рублей при выручке в 584,4 млрд рублей. При этом объемы затрат на НИОКР в 2010 году сократились по сравнению с 2009 годом на 34,5%. На втором месте находится Тюменская область с объемом затрат на НИОКР в 2010 году — 3,7 млрд рублей (23% в суммарном объеме затрат). В Тюменской области расположено 17 компаний рейтинга. Как правило, это компания нефтегазового сектора, а также нефтехимической промышленности. Прирост в объемах затрат на НИОКР в 2010 году по отношению к 2009 году составил 81,3%. Доля затрат на НИОКР в выручке Тюменской области составила 0,2%. Тройку лидеров закрывает Свердловская область с долей затрат на НИОКР в суммарном объеме затрат в 2010 году — 17,8%. На территории Свердловской области находятся 33 предприятия из перечня в п. 3.2. Объем затрат на НИОКР в области в 2010 году составил 2,9 млрд рублей при выручке 603,2 млрд рублей. Темп прироста затрат на НИОКР в 2010 году по отношению к 2009 году составил 589,3%. Наименьшую долю в суммарном объеме затрат на НИОКР имеет Курганская область — 0,2%. При этом представителем Курганской области в рейтинге является только одно предприятие «Далур», занимающееся добычей полезных ископаемых.

### 3.5. Рейтинг 20 динамичных инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по темпам прироста затрат на НИОКР

Наиболее динамичные компании по затратам на НИОКР в 2010 году представлены в таблице 19. При этом в таблице присутствуют лишь те компании, по которым в основном рейтинге имеется информация по темпам прироста затрат на НИОКР в 2010 году по отношению к 2009 году.

**Таблица 19. Рейтинг 20 динамичных инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по темпам прироста затрат на НИОКР**

Место	Место в основном рейтинге	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Отрасль	Темп прироста объема затрат на НИОКР в 2010 году к 2009 году, %
1	67	Энергомаш (Сысерть) — Уралгидромаш	Группа предприятий «Энергомаш»	Свердловская область	Машиностроение	1 416,4
2	77	Уралкалий**		Пермский край	Химическая и нефтехимическая промышленность	995,3
3	35	Магнитогорский метизно-калибровочный завод «ММК-МЕТИЗ»		Челябинская область	Черная металлургия	858,5
4	64	Тобольск-Нефтехим	СИБУР	Тюменская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	670,0

**Таблица 19. Рейтинг 20 динамичных инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири по темпам прироста затрат на НИОКР. Продолжение**

5	37	Энергомаш(Екатеринбург) — Уралэлектротяжмаш	Группа предприятий «Энергомаш»	Свердловская область	Машиностроение	563,6
6	19	Газпром переработка	Газпром	Тюменская область	Химическая и нефтехимическая промышленность	555,2
7	54	Орский вагонный завод		Оренбургская область	Машиностроение	285,5
8	11	Автомобильный завод «УРАЛ»**	Группа ГАЗ	Челябинская область	Машиностроение	276,8
9	27	Челябинский трубопрокатный завод*	ЧТПЗ	Челябинская область	Черная металлургия	233,9
10	10	Корпорация ВСМПО- Ависма*		Свердловская область	Цветная металлургия	203,7
11	38	Газпром нефтехим Салават**	Газпром	Республика Башкортостан	Химическая и нефтехимическая промышленность	197,6
12	99	Тюменьэнерго	Холдинг МРСК	Тюменская область	Энергетика	194,6
13	76	Первоуральский новотрубный завод	ЧТПЗ	Свердловская область	Черная металлургия	158,5
14	71	Челябинский завод «Теплоприбор»		Челябинская область	Машиностроение	158,3
15	59	Камский кабель		Пермский край	Машиностроение	134,4
16	41	Бакальское рудоуправление		Челябинская область	Добыча полезных ископаемых	134,1
17	39	Русский магний		Свердловская область	Цветная металлургия	131,0
18	21	Газпром трансгаз Сургут	Газпром	Тюменская область	Нефтяная и нефтегазовая промышленность	107,6
19	87	Южно-Уральский никелевый комбинат	Мечел	Оренбургская область	Цветная металлургия	98,7
20	53	Сарапульский электрогенераторный завод		Удмуртская республика	Машиностроение	98,0

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

### 3.6. Динамика пяти крупнейших по выручке инновационно активных компаний Урала и Западной Сибири (данные основного рейтинга) в отрасли по доле затрат на НИОКР в выручке

Ниже приведены отраслевые мини-рейтинги пяти компаний, крупнейших по объемам выручки в 2010 году в своей отрасли. Для каждой компании представлены данные по изменениям объемов затрат на НИОКР в 2007, 2009 и 2010 годах, а также изменения доли затрат на НИОКР в выручке за соответствующие периоды, позволяющие оценить изменение приоритетности ведения научных исследований и разработок для компаний.

### 3.6.1. Машиностроение

Таблица 20. Затраты на НИОКР пяти крупнейших компаний в отрасли

Место в основном рейтинге	Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Объем затрат	Объем затрат	Объем затрат	Доля затрат на	Доля затрат на	Доля затрат на
					на НИОКР (все-го) в 2010 году, млн рублей	на НИОКР (все-го) в 2009 году, млн рублей	на НИОКР (все-го) в 2007 году, млн рублей	НИОКР в выручке в 2010 году, %	НИОКР в выручке в 2009 году, %	НИОКР в выручке в 2007 году, %
1	68	Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод»*		Свердловская область	84,6	79,8	106,8	0,0309	0,2201	0,0027
2	2	Уфимское моторостроительное производственное объединение	ОПК «Оборонпром»	Республика Башкортостан	2403,7	4323,5	3267,4	11,7968	21,6023	0,2064
3	11	Автомобильный завод «УРАЛ»**	Группа ГАЗ	Челябинская область	215,8	57,3	51,1	1,2925	0,6545	0,0029
4	58	Камский кабель		Пермский край	24,0	10,2	Нет данных	0,1508	0,1041	Нет данных
5	13	Опытное конструкторское бюро «Новатор»**	Концерн ПВО «Алмаз-Антей»	Свердловская область	193,2	188,1	Нет данных	1,9999	2,2034	Нет данных

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

В отрасли машиностроения первое место в данном минирейтинге занимает НПК «Уралвагонзавод», занимающая 68 место в основном рейтинге. Из таблицы видно, что наибольший объем затрат на НИОКР был в 2007 году, наименьший — в 2009 году. В 2010 наблюдался рост объемов, однако в количестве, недостаточном для восстановления до уровня 2007 года. При этом приоритетность затрат на НИОКР в 2009 году была наибольшая — 0,22%.

Второе место занимает УМПО, изменение затрат на НИОКР которого отличается от Уралвагонзавода. Наибольший объем затрат на НИОКР у УМПО наблюдался в 2009 году — пик финансового экономического кризиса. После чего в 2010 году произошел заметный спад — практически в два раза. Однако приоритетность расходов на НИР в 2010 году выше, чем в 2007 году, при обратной зависимости объемов затрат.

Третье место занимает Автомобильный завод «УРАЛ», у которого наблюдается рост объемов затрат на НИОКР с 2007 года по 2010 год, аналогичным образом выглядит изменение доли затрат в выручке предприятия.

Четвертое место занимает «Камский кабель», тенденция измененияй затрат на НИОКР и их доли в выручке компании аналогична Автомобильному заводу «УРАЛ».

Замыкает пятерку лидеров ОКБ «НОВАТОР», у которого наблюдается рост объемов затрат на НИОКР в 2010 году по отношению к 2009 году, однако изменение доли затрат в объеме выручки предприятия выглядит противоположным образом.

### 3.6.2. Черная металлургия

Таблица 21. Затраты на НИОКР пяти крупнейших компаний в отрасли

Место в основном рейтинге	Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2009 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2007 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2010 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2009 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2007 году, %
1	20	Магнитогорский металлургический комбинат*		Челябинская область	151,9	319,7	179,5	0,0648	0,2328	0,0943
2	27	Челябинский трубопрокатный завод*	ЧТПЗ	Челябинская область	97,8	29,3	9,0	0,1145	0,1188	0,0211
3	30	ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат	ЕВРАЗ-Холдинг	Свердловская область	89,5	81,3	74,4	0,1067	0,1319	0,0754
4	76	Первоуральский новотрубный завод	ЧТПЗ	Свердловская область	11,6	4,5	8,4	0,0428	0,0248	0,0308
5	100	Северский трубный завод*	Трубная металлургическая компания	Свердловская область	4,8	Нет данных	Нет данных	0,0210	Нет данных	Нет данных

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

В отрасли черной металлургии лидером по объемам выручки в 2010 году являлся Магнитогорский металлургический комбинат. Изменение объемов затрат на НИОКР выглядит следующим образом: наибольший — в 2009 году, наименьший — в 2010 году. Изменение доли затрат в выручке выглядит аналогичным образом.

Второе место в мини-рейтинге занимает Челябинский трубопрокатный завод, у которого наблюдался рост затрат на НИОКР с 2007 года по 2010 год, причем рост — более чем в десять раз. При этом наибольшая доля затрат на НИОКР в выручке наблюдалась в 2009 году.

Третье место занимает представитель ЕВРАЗ-Холдинга Нижнетагильский металлургический комбинат, изменение объемов затрат на НИОКР которого представляет практически линейный рост.

Изменение доли затрат в выручке компании является аналогичным Челябинскому трубопрокатному заводу.

Четвертое место занимает предприятие, входящее в группу ЧТПЗ (аналогично Челябинскому трубопрокатному заводу). Наибольший объем затрат на НИОКР наблюдался в 2010 году, наименьший — в кризисный 2009 год. Аналогично выглядит тенденция изменения доли затрат на НИОКР в выручке компании за соответствующие периоды.

Замыкает пятерку лидеров Северский трубный завод — представитель ТМК. Из-за отсутствия данных за 2009 и 2007 годы объем затрат на НИОКР и их доля в выручке представлены только за 2010 год.

### 3.6.3. Цветная металлургия

Таблица 22. Затраты на НИОКР пяти крупнейших компаний в отрасли

Место в основном рейтинге	Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2009 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2007 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2010 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2009 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2007 году, %
1	23	Уральская горно-металлургическая компания*		Свердловская область	122,0	Нет данных	Нет данных	0,0782	Нет данных	Нет данных
2	43	Сибирско-Уральская Алюминиевая компания	РУСАЛ	Свердловская область	48,7	39,1	36,6	0,0511	0,0618	0,0552
3	10	Корпорация ВСМПО-Ависма*		Свердловская область	239,8	79,0	66,5	0,9690	0,3035	0,2170
4	60	Каменск-Уральский металлургический завод	УК «Алюминиевые продукты»	Свердловская область	22,9	25,6	3,3	0,1806	0,3054	0,0247
5	85	Челябинский цинковый завод*		Челябинская область	9,9	37,5	33,7	0,0838	0,4536	0,2347

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

Первое место в мини-рейтинге отрасли «Цветная металлургия» занимает УГМК. Из-за отсутствия данных за 2009 и 2007 годы объем затрат на НИОКР и их доля в выручке представлены только за 2010 год.

Второе место занимает Сибирско-Уральская Алюминиевая компания, затраты на НИОКР которой имеют характер линейного роста. Однако изменение доли затрат на НИОКР в объеме выручки выглядит иным образом: наибольшую долю компания имела в 2009 году, наименьшую — в 2010-м.

Третье место принадлежит Корпорации ВСМПО-Ависма, объем затрат на НИОКР которой растет с 2007 года, однако в 2010 году объемы затрат на НИОКР выше, чем в 2007 году, в 3,9 раза. Приоритетность вложений в НИР имеет тенденцию к аналогичному росту.

Четвертое место занимает Каменск-Уральский металлургический завод. Изменение затрат на НИОКР компании имеет тенденцию к уменьшению. При этом доля затрат на НИОКР в выручке компании наибольшая в 2009 году, наименьшая — в 2007-м.

Пятое место занимает Челябинский цинковый завод. Наибольший объем затрат на НИОКР предприятие имело в 2009 году, наименьший — в 2010 году, при этом уровень затрат в 2010 году ниже уровня 2007 года в 3,4 раза. Аналогичным образом выглядит распределение доли затрат на НИОКР в выручке компании в соответствующие периоды.

Все компании мини-рейтинга расположены в Свердловской и Челябинской областях аналогично региональному распределению в отрасли черной металлургии.

### 3.6.4. Нефтяная и нефтегазовая промышленность

Таблица 23. Затраты на НИОКР пяти крупнейших компаний в отрасли

Место в основном рейтинге	Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2009 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2007 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2010 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2009 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2007 году, %
1	9	Сургутнефтегаз**		Тюменская область	244,2	172,9	180,5	0,0393	0,0344	0,0303
2	52	Акционерная нефтяная Компания «Башнефть»**	АФК «Система»	Республика Башкортостан	32,0	29,3	27,0	0,0079	0,0210	0,0267
3	15	ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь	НК «ЛУКОЙл»	Тюменская область	169,0	240,9	363,6	0,0475	0,0824	0,1218
4	16	Газпром трансгаз Югорск	Газпром	Тюменская область	166,2	134,6	25,2	0,0757	0,0710	0,0165
5	26	Газпром добыча Ямбург	Газпром	Тюменская область	99,4	320,8	238,1	0,0897	0,3091	0,2373

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

Четыре компании из пяти настоящего мини-рейтинга расположены в Тюменской области, кроме АНК «Башнефть», расположенной в республике Башкортостан.

Первое место занимает Сургутнефтегаз. Объем затрат на НИОКР по указанным периодам распределяется следующим образом: наибольший — в 2010 году, наименьший — в кризисный 2009 год. При этом изменение доли затрат на НИОКР в выручке компании постоянно возрастает с 2007 года.

Второе место занимает компания Башнефть, у которой наблюдается постепенное увеличение затрат на НИОКР с 2007 года по 2010 год. Однако наибольшая доля затрат на НИОКР в выручке была в 2007 году, затем наблюдается тенденция к ее снижению.

Третье место занимает представитель НК «ЛУКОЙл» «ЛУКОЙл — Западная Сибирь», у которой прослеживается тенденция к сниже-

нию объемов финансирования НИР, аналогично изменению доли затрат на НИОКР в выручке компании.

Четвертое и пятое места разделили предприятия Газпрома. «Газпром трансгаз Югорск» показывает явную тенденцию к увеличению объемов затрат на НИОКР с 2007 года, причем увеличение затрат с 2007 года по 2009 год составило 434%. Аналогично изменение доли затрат на НИОКР в выручке компании носит характер постоянного увеличения.

Противоположным выглядит изменение объемов затрат на НИОКР у «Газпром добыча Ямбург», у которого наблюдается резкое снижение финансирования с 2009 по 2010 год практически в три раза. Наибольшая доля затрат на НИОКР в выручке компании наблюдалась в 2009 году, наименьшая — в 2009 году.

### 3.6.5. Химическая и нефтехимическая промышленность

Таблица 24. Затраты на НИОКР пяти крупнейших компаний в отрасли

Место в основном рейтинге	Место	Компания	Холдинговая принадлежность	Территория	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2010 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2009 году, млн рублей	Объем затрат на НИОКР (всего) в 2007 году, млн рублей	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2010 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2009 году, %	Доля затрат на НИОКР в выручке в 2007 году, %
1	45	ЛУКОЙЛ — Пермнефтеоргсинтез	НК «ЛУКОЙЛ»	Пермский край	45,9	67,8	56,0	0,0270	0,0486	0,0460
2	38	Газпром нефтехим Салават**	Газпром	Республика Башкортостан	64,1	21,5	Нет данных	0,0526	0,0318	Нет данных
3	77	Уралкалий**		Пермский край	11,5	1,1	Нет данных	0,0223	0,0038	Нет данных
4	82	Сильвинит**		Пермский край	10,7	8,1	22,7	0,0274	0,0243	0,0997
5	19	Газпром переработка	Газпром	Тюменская область	154,8	23,6	36,5	0,5298	0,0804	0,5451

\* Объем затрат на НИОКР в 2010 году и объем выручки в 2010 году соответствуют анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

\*\* Объем выручки в 2010 году соответствует анкетным данным рейтинга 400 крупнейших компаний Урала и Западной Сибири (2011).

Первое место в химической и нефтехимической промышленности занимает «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». Распределение затрат на НИОКР выглядит следующим образом: наибольший объем затрат на НИОКР наблюдался в 2009 году, наименьший — в 2010 году. Распределение изменений доли затрат в выручке выглядит аналогичным образом.

Второе место занимает «Газпром нефтехим Салават», объемы финансирования НИР которого в 2010 году больше, чем в 2009 году, соответственно выглядит зависимость изменения доли затрат на НИОКР в выручке компании по годам.

Третье место занимает Уралкалий, изменение объемов затрат на НИОКР которого увеличилось в 2010 году по отношению к 2009-му практически в десять раз. Аналогично изменение доли затрат на НИОКР в выручке.

Четвертое место у компании «Сильвинит», которая в 2011 году объединилась с компанией Уралкалий. Затраты на

НИОКР с 2007 года по 2010 год заметно снизились, наиболее снижение наблюдалось в провальном для промышленно-сти 2009 году. Уровень финансирования НИР в 2010 году в два раза меньше уровня 2007 года. Аналогичным образом выглядит распределение по годам доли затрат на НИОКР в выручке компании.

Пятое место занимает компания «Газпром переработка», у которой наблюдается значительное увеличение объемов финансирования НИОКР в 2010 году по сравнению с 2007 и 2009 годами, при этом наименьшие объемы финансирования НИОКР наблюдались в 2009 году. Однако самой высокой приоритетность финансирования НИР была в докризисном 2007 году. В 2010 году доля затрат на НИОКР в выручке компании практически вернулась на докризисный уровень.