

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

Будущее индустриально развитой страны неотделимо от развития науки, широкого использования научного потенциала, совершенствования научно-инновационной деятельности. Одной из важнейших задач, встающих перед промышленностью на современном этапе, является переход на интенсивный путь развития экономики, формирование благоприятных инновационных условий.

Под инновационной деятельностью понимаются процессы, направленные на реализацию в производственной практике инноваций или на создание на основе научного знания, изготовление и применение новшеств. Переход к новым методам хозяйствования потребовал усиления инновационной активности и изменения подхода к нововведениям, соединения знаний и техники с рынком. Исходя из современной расстановки действующих сил в экономике приоритет ее развития должен быть отдан активизации инновационной деятельности в ее базовых наукоемких отраслях, являющихся источником динамичного движения с мультипликативным эффектом.

Показатели научно-технического потенциала *Вологодской области* по данным государственной статистики и исследований, проведенных Вологодским научно-координационным центром, свидетельствуют о том, что начиная с 1991 г. в научно-технической сфере нарастают кризисные явления. Это проявля-

лось в свертывании исследований в научных учреждениях, в значительном сокращении объемов исследовательских работ в производственных отраслях и заводских секторах науки, закрытии опытных производств, сокращении финансирования, оттоке научно-технических кадров и т.д. Увеличивался разрыв между объективно растущими потребностями в научно-технических достижениях и реальными условиями развития теоретической и прикладной науки.

Отношение к инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях области начинает меняться в лучшую сторону одновременно с подъемом в реальном секторе экономики в 1999 – 2000 гг.

В 2000 г. все показатели научно-технического развития были значительно выше, чем в предшествовавшем десятилетии. Активизировалась работа по внедрению передовой техники и технологии, освоению выпуска новой продукции. Уровень инновационной активности по отношению к предыдущему году вырос в 2,3 раза и достиг 21,9%, превысив более чем в два раза средний по промышленности области. Машиностроительные производства отставали по этому показателю только от черной металлургии и химической промышленности. Число инновационно-активных предприятий в машиностроении и металлообработке составляло почти четвертую часть всех

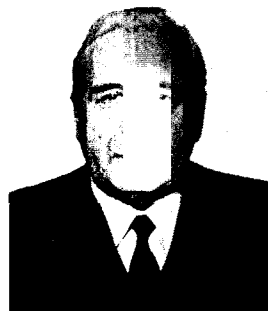
---

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

---



**Москвина**  
Ольга Серапионовна —  
к.э.н., зав. отделом ВНКЦ  
ЦЭМИ РАН.



**Митенев**  
Владимир Васильевич — к.э.н.,  
старший научный сотрудник  
ВНКЦ ЦЭМИ РАН.

занимающихся инновационной деятельностью предприятий промышленности региона. Эти первые положительные сдвиги говорят как о больших внутренних резервах отрасли, так и о ее способности быстро и объемно реагировать на положительные факторы развития.

В 2001 – 2002 гг. наметившиеся тенденции инновационного развития машиностроения и металлообработки сохраняются, стабильны количество инновационно-активных предприятий и уровень инновационной активности (табл. 1). Но в то же время по последнему показателю отрасль ММП второй год уступает третье место пищевой промышленности.

Таблица 1

**Инновации на предприятиях и в организациях  
Вологодской области**  
(без субъектов малого предпринимательства)

Отрасли	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Количество инновационно-активных предприятий, единиц			
Машиностроение и металлообработка	7	7	7
Промышленность, всего	32	39	38
Уровень инновационной активности, в %			
Машиностроение и металлообработка	21,9	22,0	21,2
Промышленность, всего	13,2	16,0	14,1

Научными и исследовательскими работами было занято около 100 чел., в том числе непосредственно научными исследованиями – порядка 66 – 68 чел. (табл. 2).

Таблица 2

**Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки в машиностроении  
Вологодской области, чел.**

Показатели	2000 г.	2001 г.	2002 г.
<b>Всего</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>101</b>
Из них исследователи	68	66	67
В том числе имеют образование: Высшее	75	74	75
из них:			
– доктора наук	0	0	0
– кандидаты наук	1	0	1
Среднее специальное	14	13	12
Прочее	13	13	14

Затраты на научные исследования и разработки выросли в последние два года в 10 раз (табл. 3). Однако это составляет пока немногим больше 5% полученной в 2002 г. прибыли.

Таблица 3

**Затраты на научные исследования и разработки в машиностроении Вологодской области, тыс. руб.**

Затраты	2000 г.	2001 г.	2002 г.
<b>Всего</b>	<b>2 923,5</b>	<b>27 471,6</b>	<b>28 991,4</b>
В том числе:			
– внутренние	2 923,5	26 952,1	26 207,2
– внешние	0	519,5	2784,2

По отношению ко всем затратам на технологические инновации затраты по отдельным видам деятельности в 2002 г. составляли:

- исследования и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства, новых производственных процессов – 5,6%;
- приобретение машин и оборудования – 30,4%;
- приобретение новых технологий – 1,5%;
- приобретение программных средств – 0,8%;
- производственное проектирование – 38,8%;
- обучение и подготовка персонала, связанного с инновациями – 0,1%;
- маркетинговые исследования – 0,34%;
- прочие затраты на технологические инновации – 22,4%.

В составе расходов на научные исследования и разработки более 90% – внешние источники финансирования, хотя следует отметить и постепенное наращивание внутренних затрат. Среди источников финансирования внутренних затрат по-прежнему велика доля средств иностранных инвесторов. Одновременно увеличивается сумма собственных средств предприятий и вложений федерального бюджета при сокращении средств организаций госсектора (табл. 4).

Таблица 4

**Источники финансирования затрат на исследования и разработки в машиностроении  
Вологодской области, млн. руб.**

	2000 г.	2001 г.	2002 г.
<b>Всего</b>	<b>2 923,5</b>	<b>26 952,1</b>	<b>26 207,2</b>
В том числе:			
Собственные средства	224,3	422,6	630,2
Средства бюджета	17,8	-	279,3
из них:			
средства федерального бюджета	17,8	-	279,3
в том числе по приоритетным направлениям	17,8	-	-
Средства иностранных источников	1 519,3	25 204,6	24 552,1
Средства организаций госсектора	1 162,1	1 324,9	745,6

Эти структурные сдвиги характеризуют укрепление финансового положения предприятий отрасли и повышение их самостоятельности в решении проблем инновационного развития. Вместе с тем слабо растет финансирование НИОКР за счет средств территориальных бюджетов и внебюджетных фондов, хотя и декларировалось создание областного фонда развития. Не было финансового участия в развитии научно-технического потенциала машиностроения области со стороны органов высшего образования. К этому необходимо добавить, что в 2002 г. из 38 крупных и средних предприятий машиностроения занимались инновационной деятельностью только семь. Напрашивается общий вывод о том, что, несмотря на экономический рост в машиностроительно-металлообрабатывающей отрасли промышленности области, серьезных сдвигов в научно-технической деятельности пока еще не произошло.

Важнейшим показателем активности инновационных процессов являются данные о структуре отгружаемой продукции, а именно: о доле инновационных изделий в общей отгрузке товаров собственного производства. На семи предприятиях машиностроения, где осуществляется инновационная деятельность,

этот показатель составляет 12 – 16%. Всего же, расчетно, инновационная продукция машиностроения составляет не более 2% всей отгруженной инновационной продукции промышленности области. По отдельным учитываемым видам металлоизделий ее доля колеблется от 3,7 до 0,04%, а ведущая роль здесь принадлежит продукции черной металлургии, химии, переработки молока, а также производству алкогольных напитков, крупы, стеклянной тары.

Показательно деление инновационной продукции на продукты внедрения и усовершенствования. В среднем по отрасли эти доли составляют 25 и 75% соответственно, что говорит не об инновационном типе развития отрасли, а о направлении усилий на перевооружение и модернизацию уже существующих производств.

Характерно отражает содержание инновационной деятельности в отрасли ММП анализ использования передовых производственных технологий. Очевидно то, что на начальном этапе выхода из кризиса делалась попытка наверстать упущенное. Однако ограничение финансовых возможностей привело к резкому снижению деловой активности уже в 2001 – 2003 гг. (табл. 5).

Таблица 5

Число использованных передовых производственных технологий в машиностроении и металлообработке Вологодской области (по годам внедрения, единиц)

Виды технологий	Использование технологий по годам внедрения		
	1995 – 1997	1998 – 2000	2001 – 2003
Компьютерное проектирование и выполнение инженерно-консультационных услуг	2	5	2
Цифровое представление результатов компьютерного проектирования, используемое в снабженческой деятельности	-	1	1
Отдельно стоящее оборудование (машины)	1	2	-
Лазеры, применяемые для обработки материалов	-	1	-
Безлазерные передовые резательные технологии	-	1	3
Безлазерное передовое тепловое оборудование	-	1	-
Автоматизированные системы хранения и поиска	-	1	-
Автоматически управляемые транспортные средства	-	1	-
Программируемые логические контролеры	-	1	-
Локальная компьютерная сеть для обмена технической и проектно-конструкторской информацией	-	1	1
Локальная компьютерная сеть предприятия	-	1	1
Обмен электронной информацией	-	1	1
Планирование потребностей в сырье и материалах	-	1	-
Планирование производственных ресурсов	-	1	-

В то же время в данной отрасли Республики Карелия, где аналогичное количество машиностроительно-металлообрабатывающих

предприятий, только в 2001 г. были использованы 254 передовые производственные технологии, в 2002 г. – 285 (табл. 6).

Таблица 6

Число использованных передовых производственных технологий (по видам) в отрасли машиностроения и металлообработки Республики Карелия

Виды технологий	2001 г.	2002 г.
<b>Передовые производственные технологии, всего</b>	<b>254</b>	<b>285</b>
В том числе:		
– проектирование и инжиниринг	131	164
– производство, обработка и сборка	99	99
– автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	-	-
– аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	1	1
– связь и управление	14	16
– производственные информационные технологии	9	5
– интегрированное управление и контроль	-	-

Еще более наглядно применение здесь специальных программных средств и персональных компьютеров:

1. Число организаций, имеющих WEB-сайты, 7 ед.;
2. Число организаций, использующих специальные программные средства:
  - для научных исследований, 1 ед.;
  - проектирования, 5 ед.;
  - управления автоматизированным производством (технологическими процессами), 4 ед.;
  - решения организационных, управленческих и экономических задач, 16 ед.;
  - осуществления электронных расчетов, 8 ед.;
  - предоставления доступа к базам данных через глобальные информационные сети, 6 ед.;
  - настольных издательских систем, 2 ед.;
  - обучающих программ, 4 ед.;
  - прочих, 5 ед.
3. Число персональных компьютеров в организациях машиностроения и металлообработки – всего 889 ед., в том числе:
  - приобретено в 2001 г. – 25 ед.;
  - находятся в составе локальных вычислительных сетей – 603 ед.;
  - имеют доступ к глобальным сетям – всего 290 ед.
  - из них к Интернет – 239 ед.

Вместе с тем, объемы инновационной продукции в машиностроительно-металлообработывающем комплексе Республики Карелия в 2001 г. составили 34% общего объема изделий отрасли, а в 2002 г. – только 1,7% (табл. 7).

В Республике Коми уровень инновационной активности предприятий отрасли машиностроения и металлообработки очень низок, инно-

Таблица 7

Инновационная деятельность в отрасли машиностроения и металлообработки Республики Карелия

Показатели	Годы	
	2001	2002
Количество инновационно-активных предприятий	3	1
Объем отгруженной продукции, всего, тыс. руб.	389 810,0	393 224,0
В т.ч. инновационной продукции, тыс. руб.	132 645,0	6 598,6

вационные процессы в последние три года осуществляли лишь 3 предприятия. Их инновационная деятельность была сосредоточена на приобретении программных средств, маркетинговых исследованиях и обучении персонала. В 2002 г. затраты на технологические инновации, направленные на производство машин и оборудования, практически остались такими же, что и в 2000 г. (5 362 тыс. руб., из них из собственных средств – 284,8 тыс. руб.). Причем все они пошли на продуктовые инновации. Предприятия в основном заполняют ниши на рынках освоенной ими и более экономически выгодной для них продукции, что создает иллюзию благополучия, но не имеет перспективы на будущее.

Недостаточно внимания уделяется инновационной деятельности на предприятиях отрасли ММП в *Архангельской области*: уменьшается число инновационно-активных предприятий; сокращается численность работников, выполняющих научные работы и разработки; нет роста средств, выделяемых на эти цели (табл. 8).

Таблица 8

Инновационная деятельность предприятий машиностроения и металлообработки Архангельской области

Показатели	Годы		
	2000	2001	2002
Число предприятий машиностроения, занимающихся инновационной деятельностью, ед.	6	5	3
Численность работников машиностроения, выполняющих научные исследования и разработки, чел.	323	409	287
Затраты на выполнение научных исследований и разработок в машиностроении, млн. руб.	26,1	29,6	27,9
В т.ч. собственные средства	20,2	27,9	27,0

В сумме расходов на инновации незначительна доля собственных средств – в 2002 г. она составила менее 10%. Это объясняется серьезными проблемами в финансовом положении архангельских предприятий.

В период перехода экономики к рыночным методам хозяйствования усложнились условия функционирования машиностроения в Мурманской области, особенно это отразилось на судостроении и судоремонте. Продолжение политики минимального финансирования отрасли ведет к снижению уровня технического обслуживания и оснащенности флота, понижению боевой готовности кораблей ВМФ, повышению риска ядерного и радиационного загрязнения в регионе, одновременно отражаясь на занятости населения и его социальном положении. Региональный рынок гражданского технологического оборудования переродился в рынок по ремонту и модернизации старой техники, где потребность в инновационных решениях не играет роли.

При проведении в 2003 г. опроса руководителей предприятий северных регионов было уделено особое внимание инновационной стороне деятельности машиностроительных производств, ибо от нее зависят качественные перемены в современном состоянии отрасли и перспективы воспроизводственных процессов. Опрос показал крайне низкий уровень инновационной активности в регионах Европейского Севера. Лишь треть руководителей машиностроительных предприятий, ответивших на анкету, вели инновационную деятельность. К числу главных причин, в силу которых инновационная деятельность не осуществляется или идет со значительными затруднениями, респонденты отнесли нехватку средств, низкий спрос на отечественную продукцию.

подавляющее большинство хозяйствующих субъектов ведут разработку и реализацию новых технико-технологических решений самостоятельно, должного взаимодействия их с научными, проектными и другими организациями в решении инновационных задач в современных условиях еще не сло-

жилось. К таким хозяйствующим субъектам в Вологодской области относятся почти все предприятия, руководители которых высказались на этот счет. Лишь на заводах «Красная Звезда», «Дормаш» и «ВОМЗ» в 2002 г. имело место сотрудничество с другими организациями.

Это подтверждает отсутствие специализированных фирм, занимающихся пропагандой и внедрением инноваций в регионе. На машиностроительных предприятиях слабы научно-технические, технологические и конструкторские структуры. На многих из них вообще нет специализированных научно-исследовательских подразделений, а разработкой инновационных подходов занимаются, как правило, маркетинговые службы. Проматривается приоритет производственного проектирования, других видов подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов производства. Однако следует отметить, что на деле все опять сводится к усовершенствованию или восстановлению имеющегося оборудования, поскольку практически не уделяется внимание приобретению новых технологий и обучению персонала.

Инновационный характер развития машиностроительных производств требует серьезных организационно-управленческих изменений. В решении этих проблем подвижки также весьма незначительны и сводятся, в первую очередь, к развитию и совершенствованию маркетинговой политики. Следует отметить упущения руководства предприятий на таком важном направлении, как использование информационных технологий в управлении, разработке и реализации новой или значительно измененной корпоративной стратегии.

По инновационно-активным предприятиям макрорегиона исследовались факторы, которые подвигают их на внедрение нововведений. Это отражено в табл. 9.

Руководителям инновационно-активных предприятий свойственно стремление победить в конкурентной борьбе, отреагировать на

Таблица 9

**Распределение ответов респондентов северных регионов относительно стимулов инновационной деятельности (2001 – 2002 гг.)**

Стимулы инновационной деятельности	Число положительных ответов	Доля фактора, %
1. Желание опередить конкурентов	32	55
2. Давление со стороны хозяйственных партнеров	4	7
3. Стремление руководителей и специалистов к проведению экспериментов	5	9
4. Давление со стороны потребителей	14	24
5. Давление со стороны зарубежных партнеров	3	5
Всего	58	100

давление потребителей, удовлетворить спрос на высокотехнологичную продукцию. Две трети респондентов Вологодской области, что несколько больше, чем в целом по макрорегиону, выделяют такой стимул, как желание опередить конкурентов, при снижении удельного веса других факторов.

При оценке конкретных целей инновационной деятельности отмечаются создание новых рынков сбыта и улучшение качества продукции и расширение ассортимента, т.е. проекты, направленные в первую очередь на повышение прибыли в кратчайшие сроки, при крайне незначительной роли мер совершенствования производства, снижения загрязнения окружающей среды и замены снятой с производства устаревшей продукции.

Среди направлений, методов и способов осуществления инновационной деятельности

в инновационно-активных коллективах в наибольшей степени используется внедрение новых технологических процессов, замена материалов на более технологичные и дешевые, совершенствование управленческой деятельности и новые схемы оплаты труда. Вместе с тем отмечается и роль таких важных компонентов активизации инновационных процессов, как поиск новых партнеров, форм сбыта продукции, которые, хотя и получили более низкую рейтинговую оценку, однако были выделены респондентами.

Благодаря использованию инноваций, по мнению руководителей хозяйственных единиц северных регионов, получены определенные положительные результаты как в экономической, так и социальной сферах (табл. 10).

Таблица 10

**Распределение ответов на вопрос: «Какие результаты инновационной деятельности были получены на Вашем предприятии?»**

Результаты инновационной деятельности	2000 – 2002 гг.	
	Число положительных ответов	Доля результата в общем числе ответов, %
<i>Экономические</i>		
Увеличение объема производства продукции	13	17
Повышение конкурентоспособности производимой продукции	19	25
Освоение новых видов продукции	20	27
Рост объема продаж продукции на внутреннем рынке	10	14
Рост объема продаж продукции на внешнем рынке	3	4
Увеличение прибыли	3	4
Улучшение финансового положения	7	9
Всего	75	100
<i>Социальные</i>		
Увеличение численности промышленно-производственного персонала	6	16
Увеличение среднемесячной заработной платы	21	56
Увеличение доли полностью занятых работников	5	14
Улучшение отношения к труду	5	14
Всего	37	100

Показатели таблицы подтверждают тот факт, что при всей сложности продвижения и затратности на начальном этапе внедрения ин-

новационные технологии оправдывают себя. Особенно ярко это выражается в долгосрочном периоде. Подчеркнем, что многие на-

правления инновационной деятельности получили прирост своей доли в общих экономических результатах. Это, во-первых, повышение конкурентоспособности производимой продукции, во-вторых, освоение новых ее видов. Ориентации на внедрение новых технологий на отечественный рынок, характерные для предыдущих периодов, в 2002 г. изменились. Принявшие участие в анкетном опросе менеджеры компаний отмечают переход с количественного сценария производства продукции на качественный.

В структуре экономических результатов инновационной деятельности в ММП наблюдаются также некоторые положительные изменения. В перечне социальных результатов большинство опрошенных руководителей выделяют увеличение среднемесячной заработной платы, что, несомненно, имеет серьезное положительное значение для социальной сферы исследуемых регионов.

Структурный анализ источников финансирования инновационной деятельности по объектам научно-исследовательской работы в северных регионах показал, что затраты на нововведения финансируются прежде всего за счет собственных средств. Только половина инновационно-активных предприятий привлекают кредитные средства и средства заказчика. Подобная ситуация, без сомнения, увеличивает экономический риск. Диверсификация подобных рисков могла бы позитивно повлиять на активизацию инновационных процессов.

Особая значимость в развитии инновационных процессов должна придаваться роли органов государственной власти. Оценка деятельности региональных администраций северных регионов пока низка, что видно из данных табл. 11.

Таблица 11

**Распределение ответов респондентов северных регионов на вопрос: «Стимулирует ли политика местных властей инновационные процессы в регионе в 2002 г.»**

Варианты ответов	Кол-во ответов	Удельн. вес, %
В целом стимулирует	7	14
Носит программно-целевой характер	5	10
Ограничивается помощью отдельным предприятиям	14	29
Не стимулирует	23	47
Всего ответивших	49	100

Проблема заключается не только в необходимости финансовой помощи отдельным предприятиям. Она шире, поскольку одними деньгами ситуацию стабилизировать невозможно. Речь идет, в первую очередь, о грамотной инновационной политике, о конкретной целеустремленной деятельности.

В сложившейся ситуации важное значение имела бы разработка на региональных уровнях программ государственной поддержки инновационных процессов в машиностроительной промышленности. Основными звеньями их должны стать: формирование инновационной инфраструктуры, основанной на высококачественной информационной базе; введение системы льготного налогообложения для предприятий, вкладывающих крупные средства в перспективные научные разработки; посредничество в заемно-инвестиционной, лизинговой и других видах деятельности; координация в маркетинговой работе и регулирование инновационного развития отрасли.

Из всего сказанного следует, что инновационная деятельность еще не стала главным фактором дальнейшего совершенствования как многих отдельных производств, так и в целом отраслей машиностроения и металлообработки рассматриваемых территорий. У многих руководителей предприятий нет должной озабоченности в связи с техническим отставанием используемого оборудования и технологий, понимания необходимости перехода к новым технологическим укладам, четкой проработки перспектив, целей и задач научно-технического развития.

Таким образом, основываясь на данных государственной статистики и экспертных опросов, следует констатировать тот факт, что необходимая инновационная сфера в северных регионах пока не сложилась. Это касается как внутренней инфраструктуры на большинстве металлообрабатывающих предприятий, так и внешней среды, включающей информационные потоки, систему государственной поддержки и специализированных инновационных посредников. Выполненные исследования указывают также на отсутствие интеграционных связей в инновационной среде, поскольку при наличии крупных

вузов серьезные связи между высшей школой и предприятиями не налажены.

Итоги анализа инновационной деятельности машиностроительных компаний свидетельствуют о том, что назрела острая необходимость в активной государственной поддержке научно-исследовательских работ посред-

ством разработки комплекса мер стимулирования наукоемких производств, всесторонне охватывающего все вопросы их инновационной политики, предусматривающего льготное налогообложение предприятий инновационной сферы при серьезном контроле качественной стороны нововведений.

*М. М. Поляков, А. А. Глухов*

## МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ И ЖИВОТНЫЙ МИР СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ

### *1. Введение*

Вологодская область расположена на севере Европейской части России, в поясе умеренно-континентального климата. Наибольшая протяженность ее с севера на юг – 385 км, с запада на восток – 650 км. Она является крупнейшей областью Северного региона (района).

Область занимает площадь 145,7 тыс. кв. км. В ее состав входят 26 административных районов, 15 городов, 14 поселков, 375 сельских советов. Плотность населения 9,2 человека на один кв. км.

Она имеет 1700 км водных путей, 3700 км шоссе и около 800 км железных дорог.

Область обладает богатейшим водным фондом, который представлен реками (1287), озерами (4240), водохранилищами (5), Волго-Балтийским каналом и Северо-Двинской шлюзовой системой.

Рыбохозяйственный фонд области включает 662,3 тыс. га, в том числе озера – 416,6 тыс. га, водотоки – 101,1 тыс. га, водохранилища и другие искусственные водоемы – 135,6 тыс. га.

Площадь охотничьих угодий составляет 14 291,4 тыс. га.

Лесистость области довольно высока – в среднем 70%. Структура леса существенно изменена промышленными рубками. Большие площади занимают лиственные молодняки и вторичные березово-осиновые леса на месте вырубленных хвойных.

Слабодренированные низменные водоразделы занимают обширные верховые болота. Наибольшие площади болотных массивов расположены на Молого-Шекснинской низменности.

Основу экономики составляет промышленное производство. Ведущими отраслями являются черная металлургия, химическая промышленность, машиностроение и металлообработка, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная, легкая промышленность.

Определяющая отрасль сельского хозяйства – животноводство. В общем объеме валовой сельскохозяйственной продукции на его долю приходится около 70%.

**Поляков**  
**Михаил Михайлович** –  
к.т.н., зам. директора ВНКЦ  
ЦЭМИ РАН.



**Глухов**  
**Александр Александрович** –  
зам. директора Дарвинского  
заповедника.

