

УДК 332.14:338.2

# Инновационная система предприятия как основа модернизации промышленности Севера и Арктики Российской Федерации\*

© 2014 г. В.А. Цукерман, А.А. Козлов\*\*

Показано, что в последние годы экономический рост промышленности Севера и Арктики основывался на опережающей роли доходов от минерально-сырьевого экспорта, который обеспечивался благоприятной внешнеэкономической конъюнктурой. Модернизация промышленности являлась по существу имитационной, поскольку происходило заимствование, а не разработка собственных технологий, что замедляло рост промышленного производства и негативно влияло на экономические показатели Российской Федерации. В качестве эффективного пути модернизации промышленности Севера и Арктики предложено создание и развитие инновационных систем предприятий (ИСП). Сформулированы основные функции ИСП, исследованы инвестиционная, информационная и кадровая подсистемы. Показано, что одним из путей решения проблемы кадрового дефицита северных территорий является повышение профессионального уровня работников за счет реализации системы корпоративного обучения как альтернативы ГОУ ВПО. Приведен пример доступности обучения в негосударственном образовательном учреждении «Корпоративный университет «Норильский никель». Формирование и эффективное функционирование ИСП позволяет создавать необходимые предпосылки для осуществления инновационной модернизации и производства конкурентоспособных товаров. Создание ИСП способствует преодолению рассмотренных в работе негативных факторов, влияющих на инновационную деятельность предприятий, а также стратегических проблем и вызовов инновационного развития.

**Ключевые слова:** Арктика, Север, модернизация, промышленность, инновационные системы, корпоративное обучение.

В XXI веке существенно выросла роль промышленности регионов Севера и Арктики Российской Федерации, где сосредоточено порядка 80 % запасов полезных ископаемых России [1]. Модернизация промышленности во многом зависит от эффективности проводимой менеджментом предприятий политики, основным направлением которой должна являться активизация инновационной деятельности и разработка механизмов ее реализации.

Экономический рост промышленности Севера и Арктики в последнее время основывался на опережающей роли доходов от минерально-сырьевого экспорта, прежде всего углеводородного сырья, который обеспечивался благоприятной внешнеэкономической конъюнктурой. При этом рост экспорта опережал промышленное производство, а объемы вложений в НИОКР

значительно отставали от объемов соответствующих инвестиций зарубежных минерально-сырьевых компаний. Модернизация промышленности являлась по существу имитационной, поскольку происходило заимствование, а не разработка собственных технологий.

В северных регионах существует ряд реальных предпосылок для инновационной модернизации промышленности, в т.ч.: многогранный научно-технический и образовательный потенциал, специфические особенности территорий, обеспечение разнообразными природными ресурсами, благоприятное геополитическое положение.

Между тем, инновационная деятельность промышленных предприятий характеризуется рядом негативных факторов, основные из которых:

- противоречие между тенденциями развития научно-технического потенциала и потребностями бизнеса;
- нерациональное недропользование, вызванное в основном ростом капиталоемкости и энергоемкости добычи и переработки природного сырья;
- недостаточное обеспечение прогрессивных структурно-технологических сдвигов в продвижении передового технологического уклада;
- снижение качества человеческого капитала;
- инвестирование в основном, за счет собственных средств предприятий;
- недостаточное кадровое обеспечение;

\* Исследования выполнены при поддержке РГНФ, проект 12-32-06001 «Российская Арктика: современная парадигма развития»

\*\* Цукерман В.А. — канд. техн. наук, доц., зав. каф. промышленной и инновационной политики института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, г. Апатиты, 184209, г. Апатиты, Россия.

Козлов А.А. — научный сотр. отдела промышленной и инновационной политики института экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, г. Апатиты, 184209, г. Апатиты, Россия.

– слабая развитость циркумполярных и кроссполярных транспортных систем;

– несовершенство законодательной базы.

Промышленность Севера и Арктики вынуждена преодолевать стратегические проблемы и вызовы инновационного развития, в т.ч:

– макроэкономический вызов, который характеризуется деградацией инновационного промышленного потенциала;

– природно-климатический вызов, который характеризуется повышением затрат на производство и жизнеобеспечение населения;

– ресурсно-сырьевой вызов, который характеризуется сокращением разведанных запасов минерального сырья и неэффективным использованием природных ресурсов;

– технический вызов, который характеризуется высокой степенью износа основных фондов и технологического оборудования промышленных предприятий;

– социально-демографический вызов, который характеризуется негативными демографическими тенденциями и миграционными процессами;

– инфраструктурный вызов, который характеризуется недостаточным количеством структурных объектов, способствующих реализации инновационных технологий;

– информационный вызов, который заключается в несовершенстве информационного обеспечения и низкой эффективности трансфера технологий;

– интеграционный вызов, который характеризуется низким уровнем интеграционных процессов промышленных комплексов, необходимых для структурно-технологических сдвигов, укрупнения бизнеса и повышения его конкурентоспособности;

– институциональный вызов, который характеризуется отсутствием эффективных механизмов взаимодействия хозяйствующих субъектов, их зависимостью от экономической ситуации и низким уровнем кластеризации.

В последние годы имеет место падение объемов промышленного производства в большинстве регионов Севера и Арктики (**таблица**).

Ситуация с промышленным производством Севера и Арктики существенно повлияла на снижение темпов экономического роста страны.

Авторы полагают, что одним из эффективных путей преодоления негативных тенденций является

разработка и формирование **инновационной системы предприятия** (ИСП), представляющей собой совокупность человеческих ресурсов с их знаниями, навыками, поведением, а также институтов, взаимодействующих между собой в пределах фирмы по поводу инициирования, осуществления, поддержки, развития и распространения новых технологий [3].

Традиционная система менеджмента предприятия препятствует внедрению инновационных проектов. Требуется создание более эффективно-го менеджмента, способного генерировать инновационную продукцию и, соответственно, увеличить экономическую эффективность и конкурентоспособность предприятия. Инструментом реализации инноваций может служить ИСП, которая способствует:

– повышению прибыли предприятия вследствие использования конъюнктуры внешней среды;

– улучшению технологий;

– росту производительности труда и снижению непроизводственных расходов;

– улучшению корпоративного управления и внедрения корпоративной культуры;

– пополнению продуктового и технологического портфеля.

ИСП способствует обеспечению стратегических путей разработки инновационных проектов, а также принятию решений об их реализации, источниках финансирования, условий участия в реализации сторонних предприятий и организаций.

В рамках ИСП, представляется возможным формирование объективного экспертного сообщества для отбора инновационных проектов, проведения экспертизы технико-экономического обоснования и других важнейших процедур. В экспертное сообщество следует привлекать не только высококвалифицированных специалистов предприятия, но и профессионалов из разных областей знаний, что позволяет снижать различные риски при реализации инновационных проектов.

Основными функциями ИСП являются:

– анализ действующего рынка сбыта и выбор приоритетных направлений исследований;

– стратегическое планирование инновационной деятельности предприятия;

– проведение поиска, оценки, отбора и внедрения инновационных проектов;

– анализ действующих инновационных проектов и корректировка их реализации.

Индекс промышленного производства регионов Севера и Арктики, % к предыдущему году (The index of industrial production regions of the North and Arctic, % to the previous year)							
Регионы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 к 2008, %
Ненецкий авт.округ	107,7	128,1	96,5	83,9	89,3	96,0	-11,7
Мурманская область	94,6	96,5	103,2	99,5	102,7	98,6	4,0
Ямало-Ненецкий авт.округ	97,7	89,9	104,7	102,2	99,5	105,8	8,1
Республика Саха (Якутия)	104,2	86,4	122,8	116,1	109,0	106,3	2,1
Камчатский край	100,9	99,8	101,5	105,6	105,2	93,3	-7,6
Магаданская область	102,1	105,8	103,9	108,3	110,0	104,5	2,4
Чукотский авт.округ	177,4	116,3	86,2	87,1	93,5	113,4	-64,0
Регионы Севера и Арктики	112,1	103,3	102,7	100,4	101,3	102,6	-9,5
Российская Федерация	100,6	89,3	107,3	105,0	103,4	100,4	-0,2

Примечание: составлено авторами по материалам [2].

Формирование ИСП Севера и Арктики должно осуществляться на основе анализа существующих бизнес-процессов и моделирования новых, а также выполнять системный анализ всех факторов, которые могут способствовать повышению эффективности работы промышленного предприятия. Крайне важна взаимосвязка ИСП с национальной и региональными инновационными системами.

В рамках ИСП можно выделить ряд подсистем:

1. Инвестиционная подсистема.

Наличие цепочки непрерывного финансирования, состоящей из соединяющихся и дублирующих друг друга звеньев, является принципиальным условием развития ИСП. Отсутствие одного или нескольких системообразующих звеньев делает низкоэффективным функционирование всех остальных составляющих системы. В целом в промышленности Севера и Арктики уровень износа основных фондов высок, и составляет порядка 50 %, при этом между самими регионами Арктики имеется сильная дифференциация по уровню инвестиций в основной капитал на душу населения, что свидетельствует о резких различиях в экономическом развитии этих регионов [4].

При анализе структуры инвестиций в основной капитал крупных и средних промышленных предприятий северных регионов также необходимо принять во внимание, что как правило не более 0,3 % составляют затраты на НИОКР и инновационную деятельность.

В большинстве регионов большую часть инвестиций составляют привлеченные средства, только в Ханты-Мансийском АО и республике Коми более половины инвестиций составляют собственные средства.

Роль банковского кредита в инвестировании промышленности Севера и Арктики незначительна, в связи со сложностью долгосрочного кредитования по приемлемой процентной ставке.

2. Информационная подсистема.

При инновационной модернизации и индустриализации возрастает роль и значение информационного развития в системе корпоративного и стратегического управления предприятием. Развитие инновационной деятельности невозможно без создания эффективно функционирующей сети информационных ресурсов, которые позволяют всем участникам инновационного процесса получать требуемые данные, обмениваться ими, а также сообщать достоверную информацию о своем предприятии и его деятельности.

Информация о деятельности предприятий становится важным фактором по решению как тактических, так зачастую и стратегических задач, стоящих перед ним.

В области информационного обеспечения существует достаточно разветвленная сеть организаций, включающая региональную систему государственных центров научно-технической информации, структуры, поддерживающие малый бизнес, региональные информационные сети [5].

Совершенствование существующей информационной подсистемы создаст необходимые условия активизации инновационной деятельности предприятий.

3. Кадровая подсистема.

В настоящее время, кадровое обеспечение, является важнейшей подсистемой ИСП призванной осуществлять подбор, обучение, мотивацию и повышение творческого потенциала персонала.

Негативные демографические и миграционные процессы, а также несоответствие системы образования запросам реального сектора экономики и потребностям рынка труда привели к дефициту квалифицированных кадров, для создания и внедрения инновационных проектов и активизации инновационной деятельности [6].

Следует отметить, что в образовательных учреждениях северных регионов практически отсутствуют специальные курсы, ориентированные на удовлетворение требований промышленных предприятий. Одним из путей решения обозначенной проблемы является корпоративное обучение [7].

Корпоративное обучение – это система обучения работников предприятий и повышения квалификации специалистов, выстроенная на основе единой концепции и методологии для персонала и менеджеров всех уровней. Эта система обучения может быть разделена на несколько составляющих:

- самообразование;
- дополнительное образование;
- обязательные краткосрочные курсы.

На ведущих мировых предприятиях порядка десяти процентов рабочего времени персонала отводится обучению и повышению профессионального уровня. Столь значительное внимание менеджмента корпораций к повышению квалификации персонала связано с жесточайшей конкуренцией предприятий.

В отличие от образовательных учреждений высшего профессионального образования корпоративное обучение в своей основе обеспечивает адекватное, своевременное и полномасштабное реагирование на запросы рынка и способствует не только повышению знаний, но и выработки практических навыков персонала в производственной сфере.

В качестве примера можно привести действующее с 2006 г. негосударственное образовательное учреждение «Корпоративный университет «Норильский никель». Организация системы обучения в корпоративном университете предусматривает целый ряд различных видов и направлений, в т.ч. дистанционное обучение, тренинги, семинары, стажировки. Система дистанционного обучения доступна для каждого работника предприятия [8].

Формирование и эффективное функционирование инновационных систем предприятий Севера и Арктики позволит создать необходимые предпосылки для осуществления инновационной модернизации и индустриализации, а также производству конкурентоспособных товаров.

### Библиографический список

1. Север и Арктика в пространственном развитии России: научно-аналитический доклад / Научный совет РАН по вопросам регионального развития; СОПС при

Министерстве экономического развития РФ и Президиуме РАН; ИЭП Кольского НЦ РАН; ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН. – Москва-Апатиты-Сыктывкар: Апатиты: изд. Кольского научного центра РАН, 2010. 213 с.

2. Сайт Федеральной службы статистики URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#) (дата обращения: 20.01.2014)

3. Инновационная экономика. Энциклопедический словарь-справочник / Под общ. ред. В.В. Ивантера. М.: МАКС Пресс, 2012. 542 с.

4. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Проблемы инвестирования в инновационную деятельность на примере Севера России // Материалы XV международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития инновационной деятельности» г. Алушта, 17-21 мая 2010 года. Симферополь: Минэконом АРК. 2010. С. 184–188.

5. Нижегородцев Р.М. Инновационные фирмы в современной российской экономике / Р.М. Нижегородцев, С.М. Никитенко, Д.С. Шевцов. Москва, Кемерово: ООО «Сибирская издательская группа», 2010. 311 с.

6. Ларичкин Ф.Д., Цукерман В.А., Козлов А.А. Кадровое обеспечение инновационного развития регионов Севера // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 5. С. 20 – 25.

7. Меньших Н.Г., Цукерман В.А. Образование как фактор устойчивого развития экономических систем Севера и Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2013. № 3. С. 85–89.

8. Официальный сайт негосударственного образовательного учреждения «Корпоративный университет «Норильский никель». URL: <http://www.university.nornik.ru> (дата обращения: 11.12.2013).

*Ekonomika v promyshlennosti = Economy in the industry*  
2014, no. 2 (22) – April – June, pp. 28 – 32  
ISSN 2072–1633

#### Innovation system at the enterprise as the base of the industry modernization in Northern and Arctic regions of the Russian Federation

V.A. Tsukerman – Institute of Economic Problems behalf G.P. Luzin KSC RAS, 184209, Apatity, Russia. E-mail: [tsukerman@iep.kolasc.net.ru](mailto:tsukerman@iep.kolasc.net.ru).

A.A. Kozlov – Institute of Economic Problems behalf G.P. Luzin KSC RAS, 184209, Apatity, Russia. E-mail: [kozlov@iep.kolasc.net.ru](mailto:kozlov@iep.kolasc.net.ru).

**Acknowledgement:** This article was supported by the Russian Foundation for Humanities, project 12-32-06001 «Russian Arctic: modern paradigm of development».

**Abstract.** It is known that the economic industry growth in the northern and Arctic regions was promoted mostly through the export of minerals and raw materials promoted by the favourable state on external markets. The industry mimicked the modernization because it was actually rather borrowing technologies and not the developing of own ideas. This approach hampered the industrial growth and negatively influenced the economic indexes in the Russian Federation. It is proposed to create and develop the innovative systems (IS) to effectively modernize the industry in northern and Arctic regions of the Russian Federation. The principle IS functions are set down, the system of investments, information and personnel is described. It has been shown that one of solution to compensate the personnel deficit in northern territories is the elevation of professional skill through the system of corporative training as an alternative to GOU VPO. A sample is presented how this training is performed in an private “Norilski Nikel” corporative university The establishing and effective functioning of IS makes it possible to create expedient prerequisites for innovative modernization and production of competitive goods. IS

creation helps to overcome negative factors influencing the innovative activity of enterprises as well as strategic problems and challenges of the innovative development.

**Keywords:** Arctic, North, modernization, industry, innovative systems, corporative training

#### References

1. Sever i Arktika v prostranstvennom razvitiy Rossii: nauchno-analiticheskii doklad / Nauchnyi sovet RAN po voprosam regional'nogo razvitiya; SOPS pri Ministerstve ekonomicheskogo razvitiya RF i Prezidiume RAN; IEP Kol'skogo NTs RAN; ISE i EPS Komi NTs UrO RAN. [The North and the Arctic in spatial development of Russia: scientific and analytical report]. Nauchnyi sovet RAN po voprosam regional'nogo razvitiya; SOPS pri Ministerstve ekonomicheskogo razvitiya RF i Prezidiume RAN; IEP Kol'skogo NTs RAN; ISE i EPS Komi NTs UrO RAN. – Moskva–Apatity–Syktyvkar: Apatity: izd. Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN, 2010. – 213 p. (In Russ).
2. Federal Service of Statistics Available at: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/industrial/#) (accessed 20.01.2014).
3. Innovatsionnaya ekonomika. [Innovative economy]. Entsiklopedicheskii slovar'-spravochnik. Pod obshch. red. V.V. Ivantera. M.: MAKS Press, 2012. 542 p. (In Russ).
4. Tsukerman V.A. V.A., Gorjachevskaja E.S. Problemy investirovaniya v innovatsionnyu deyatel'nost' na primere Severa Rossii [The problem of investing in innovative activity on the example of the North of Russia]. Materialy XV mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Aktual'nye voprosy razvitiya innovatsionnoi deyatel'nosti» g. Alushta, 17–21 maya 2010 Simferopol': Minekonom ARK. 2010. P. 184–188. (In Russ).



5. Nizhegorodtsev R.M., S.M. Nikitenko, D.S. Shevtsov *Innovatsionnye firmy v sovremennoi rossiiskoi ekonomike* [Innovative firms in the modern Russian economy] Moscow, Kemerovo: *ООО «Sibirskaja izdatel'skaja gruppа»*, 2010. 311 p. (In Russ).

6. Larichkin F.D., Tsukerman V.A., Kozlov A.A. Personnel maintenance of innovative development of regions of the North. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*. 2010. no. 5. pp. 20 – 25. (In Russ).

7. Men'shikh N.G., Tsukerman V.A. Education as a factor in the sustainable development of economic

systems in the North and the Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka*. 2013. no. 3. Pp. 85–89. (In Russ).

8. The official website for private educational institution "Corporate University "Norilsk Nickel". Available at: <http://www.university.nornik.ru> (accessed 11.12.2013).

**Information about authors:** *V.A. Tsukerman* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of chair, *A.A. Kozlov* – Research Associate.

УДК 334.7

## Инновационная образовательная система – основа инновационного развития экономики

© 2014 г. Е.А. Дубик \*

Для сбалансированного социально-экономического развития промышленных предприятий регионов России предложена непрерывная интегрированная профессиональная образовательная система (НИПОС) подготовки специалистов, которая предполагает взаимодействие средних и высших образовательных учреждений с промышленными предприятиями. Теоретическое и практическое обучение, а также научно-практическая деятельность в инновационной образовательной системе осуществляться на всем жизненном пути человека: ученик – студент – специалист (работник). Рассмотрены принципы взаимодействия социально-экономических систем с деятельностью в интегрированной образовательной системе, способствующей формированию и развитию знаний, навыков и умений, что является определяющим фактором роста современного промышленного предприятия. НИПОС может стать базовой образовательной интегрированной структурой, формирующей экономику знания промышленного региона.

**Ключевые слова:** социально-экономическое развитие, человеческий капитал, знание, интегрированная образовательная система, регион, промышленное предприятие.

Ведущим направлением перехода России к инновационному социально-ориентированному типу развития [1] становится развитие человеческого потенциала. По оценкам экспертов, увеличение человеческого капитала на 1 % приводит к ускорению темпов роста душевого ВВП на 1–3 % и росту производительности труда на 3–4 % [2]. Необходимость развития национальной инновационной системы в России предъявляет особые требования к уровню развития человеческого капитала. На современном этапе экономики для эффективного развития промышленных предприятий необходимо обеспечить устойчивый баланс между формированием высокотехнологическо-

го производства и высококвалифицированными кадрами. В области технологий Россия отстала от мирового уровня на 10–15 лет, в организации производства – на все 40–50 лет [3].

Для эффективного развития экономических систем важно на разных уровнях управления обеспечить доступное и качественное обучение по специальностям, востребованным предприятиями и организациями. Специалисты, обладающие необходимыми компетенциями – определяющий фактор успешного функционирования и развития современного промышленного производства.

Сегодня на промышленных предприятиях в различных отраслях экономики катастрофически не хватает высококвалифицированных кадров. Недоукомплектованность штата необходимыми специалистами на промышленных предприятиях в малых городах и рабочих поселках Нижегородской области составляет 14–40 % [4]. На некоторых

\* Дубик Е.А. – канд. экон. наук, ассистент. Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева. 603950, Н. Новгород, Россия.