

Димитрук П.П., кандидат экономических наук
ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь
e-mail - dimi49@yandex.ru

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Одним из решающих факторов инновационного развития Республики Беларусь является наличие кадрового потенциала науки – высококвалифицированных специалистов, профессионально владеющих знаниями и навыками инновационной деятельности. Уникальные способности, умение адаптировать их к инновационной деятельности, творческая инициатива, современное экономическое мышление становятся ведущим производственным ресурсом и главным фактором успешного функционирования национальной инновационной системы. В этой связи особое значение приобретает анализ кадрового обеспечения инновационной деятельности научных организаций.

На начало 2011 года в 468 организациях республики научные исследования и разработки выполняли 31,7 тыс. чел., из которых 19,9 тыс. чел. (62,7%) – исследователи; 2,2 тыс. чел. (7,1%) – техники; 9,6 тыс. чел. (30,2%) – вспомогательный персонал.

Анализ распределения численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, по республиканским органам государственного управления и другим государственными организациями показывает, что подавляющее большинство их в 2010 году было сосредоточено в НАН Беларуси – 9,7 тыс. чел. (30,6% от общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в республике). Далее по убывающей следуют: Министерство промышленности, где аналогичные цифры составляли 8,7 тыс. чел. (27,5%), Государственный военно-промышленный комитет – 3,5 тыс. чел. (11,0%), Министерство образования – 2,5 тыс. чел. (7,9%), Министерство здравоохранения – 1,2 тыс. чел. (3,9%), Министерство архитектуры и строительства – 0,8 тыс. чел. (2,4%), Концерн «Белнефтехим» – 0,5 тыс. чел. (1,5%), Министерство энергетики – 0,4 тыс. чел. (1,4%).

Основная часть работников высшей квалификации, занятых выполнением научных исследований и разработок, также сосредоточена в НАН Беларуси. На конец 2010 года численность докторов наук здесь составляла 488 чел. или 65,2% от численности докторов наук, занятых выполнением научных исследований и разработок, в республике. Данный показатель для других министерств и ведомств значительно ниже: в Минздраве – 86 докторов наук (11,5%), в Минобразования – 85 (11,4%). Далее следуют: Минпром и Минстройархитектуры – 10 докторов наук (1,3%), Госкомвоенпром и концерн «Белнефтехим» – 4 (0,6%), Минэнерго – 1 (0,1%).

Примерно такая же картина сложилась и с распределением численности кандидатов наук в составе работников, выполнявших научные исследования и разработки. На конец 2010 года в НАН Беларуси работало 1881 кандидат наук, или 58,9% от общей численности кандидатов наук, занятых в научной сфере республики. В Минобразования численность кандидатов наук составляла 424 чел. (13,3%), в Минздраве – 281 (8,8%), в Госкомвоенпроме – 60 (1,9%), в Минпроме – 55 (1,7%), в Минстройархитектуры – 46 (1,4%), в концерне «Белнефтехим» – 28 (0,9%), в Минэнерго – 16 (0,5%).

Таким образом, учитывая, что в НАН Беларуси на конец 2010 года было сосредоточено более 65% всех докторов наук, занятых научными исследованиями и разработками и около 60% кандидатов наук, можно сделать вывод о том, что в настоящее время в Академии сконцентрированы наиболее квалифицированные научные кадры Беларуси.

Одной из важнейших характеристик кадрового потенциала науки является его квалификационная структура – удельный вес докторов и кандидатов наук в общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки. На конец 2010 года удельный вес докторов наук в общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, в среднем по республике составлял 2,4%. Выше среднего значения этот показатель был отмечен в НАН Беларуси – 5,0%, в Минздраве – 6,9% и в Минобразования – 3,4%. В Минстройархитектуры он был равен 1,3%, в Минпроме и Госкомвоенпроме – 0,1%, в концерне «Белнефтехим» – 0,9%, в Минэнерго – 0,2%.

Схожая ситуация сложилась и с обеспеченностью анализируемых органов госуправления кандидатами наук. При среднем по республике по состоянию на конец 2010 года значении удельного веса кандидатов наук в общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, равном 10,1%, в НАН Беларуси он составлял – 19,4%, в Минздраве – 22,6%, в Минобразования – 16,9%, в Минэнерго – 3,7%, в концерне «Белнефтехим» – 6,1%, в Минстройархитектуры – 6,0%, в Госкомвоенпроме – 1,7%, в Минпроме – 0,6%. Т.о., можно сделать вывод, что наиболее высокий уровень квалификации имеют работники научных организаций Минздрава и НАН Беларуси, а самый низкий – научных организаций Минпрома.

Важной составной частью анализа кадрового обеспечения научных организаций республики является изучение вопросов создания целостной системы формирования и эффективного использования кадрового потенциала науки регионов, ориентированного на эффективное решение актуальных задач социально-экономического и научно-инновационного развития страны.

Одной из основных предпосылок развития региональной науки является наличие в регионах высококвалифицированных научных кадров. Однако, как показывает анализ, в территориальном распределении кадрового потенциала науки имеются очевидные диспропорции. Так, несмотря на то, что за период 2006-2010 гг. доля г. Минска в общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, снизилась с 76,0% до 72,1% (на 3,9 п.п.), в численности докторов наук – с 85,2% до 84,6% (на 0,6 п.п.), в численности кандидатов наук – с 83,5% до 81,8% (на 1,7 п.п.), уровень концентрации научных кадров здесь по-прежнему остается достаточно высоким. На конец 2010 г. в столице было сосредоточено 22,9 тыс. работников, выполнявших научные исследования и разработки (72,1% от их общей численности в республике), в том числе 633 (84,6%) доктора наук и 2612 (81,8%) кандидатов наук (табл.1) [1,2]. Такое положение отчасти объясняется проживанием в г. Минске значительной части населения республики (около 20%), а также высокой концентрацией здесь (65%) организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в том числе и большинства институтов Национальной академии наук Беларуси.

Таблица 1 – Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в областях Беларуси и г. Минске в 2006 и 2010 гг.

| Область, г. Минск | Работники, выполнявшие научные исследования и разработки | | | | В том числе | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------|-------------|------------|--------------|------------|------|------------|----------------|------------|------|------------|
| | 2006 г. | | 2010 г. | | доктора наук | | | | кандидаты наук | | | |
| | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % | чел. | уд. вес, % |
| Республика Беларусь, в том числе | 30544 | 100,0 | 31712 | 100,0 | 758 | 100,0 | 748 | 100,0 | 3197 | 100,0 | 3193 | 100,0 |
| г. Минск | 23209 | 76,0 | 22863 | 72,1 | 646 | 85,2 | 633 | 84,6 | 2671 | 83,5 | 2612 | 81,8 |
| Итого по областям, из них | 7335 | 24,0 | 8849 | 27,9 | 112 | 14,8 | 115 | 15,4 | 526 | 16,5 | 581 | 18,2 |
| Брестская | 547 | 1,8 | 621 | 2,0 | 1 | 0,2 | 4 | 0,5 | 26 | 0,8 | 30 | 0,9 |
| Витебская | 1180 | 3,9 | 1094 | 3,4 | 7 | 0,9 | 8 | 1,1 | 43 | 1,4 | 47 | 1,5 |
| Гомельская | 2701 | 8,8 | 2866 | 9,0 | 31 | 4,1 | 26 | 3,5 | 109 | 3,4 | 132 | 4,1 |
| Гродненская | 488 | 1,6 | 557 | 1,8 | 10 | 1,3 | 7 | 0,9 | 49 | 1,6 | 58 | 1,8 |
| Минская | 1892 | 6,2 | 2978 | 9,4 | 57 | 7,5 | 64 | 8,6 | 263 | 8,2 | 277 | 8,7 |
| Могилевская | 527 | 1,7 | 733 | 2,3 | 6 | 0,8 | 6 | 0,8 | 36 | 1,1 | 37 | 1,2 |

Рассчитано по: Наука, инновации и технологии в РБ 2006: Стат. сб. – Мн.: ГУ «БелИСА», 2007. – С. 70. О выполнении научных исследований и разработок в 2010 году. – Мн.: Национальный статистический комитет РБ, 2011. – С. 8.

Показателем, красноречиво свидетельствующим о необходимости формирования и проведения сбалансированной региональной научной и инновационной политики, является количество работников, выполняющих научные исследования и разработки в расчете на 10000 человек населения. В 2010 г. в среднем по республике на 10000 человек населения приходилось 33 работника (в 2006 г. – 39), тогда как по г. Минску – 125 (в 2006 г. – 129), в Брестской области – 4 (в 2006 г. – 4), в Витебской – 9 (в 2006 г. – 9), Гомельской – 20 (в 2006 г. – 18), Гродненской – 5 (в 2006 г. – 4), Могилевской – 7 (в 2006 г. – 5), Минской – 21 (в 2006 г. – 13). Иными словами, в отдельных областях республики по сравнению с г. Минском число ученых в расчете на 10 тысяч человек населения меньше в 30 раз.

Таким образом, сложившуюся в настоящее время квалификационную, отраслевую и региональную структуру научных кадров нельзя признать оптимальной. Для их оптимизации нужна реализация комплекса мер, направленных на изменение кадровой ситуации в науке Республики Беларусь. Основные из них:

- формирование прогрессивной квалификационной, отраслевой и региональной структуры научных кадров в соответствии с приоритетами государственной научно-технической, образовательной и экономической политики в условиях инновационного развития национальной экономики на базе новейшей техники и высоких технологий;

- приведение номенклатуры и объема подготовки научных кадров в соответствие с целями и задачами государственной политики в области науки и технологий с учетом прогнозируемых структурных преобразований в науке и экономике;

- увеличение объемов адресного финансирования научных исследований и разработок, совершенствование системы государственного поощрения ученых за выдающиеся научные результаты.

Следует обратить также внимание на оптимизацию распределения кадрового потенциала по регионам страны. Задача сбалансированного развития научно-технического потенциала областей должна решаться в контексте общей провозглашенной в Беларуси стратегии наращивания научно-технического потенциала и инновационного пути развития национальной экономики. Задача регионов в этой связи состоит в подготовке условий для развития научно-инновационного потенциала, в том числе и его кадровой составляющей.

Список цитированных источников

1. Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2006: Стат. сб. – Мн.: ГУ «БелИСА», 2007.
2. О выполнении научных исследований и разработок в 2010 году. – Мн.: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2011.

Драган А.В., к.т.н, доцент, **Парфиевич А.Н.**, ассистент каф. технологии машиностроения, м.г.т. УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь
mts7247021@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ВИБРОДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ

Практикуемые в настоящее время способы контроля технического состояния зубчатых передач и приводов часто предполагают разборку изделия. Эта процедура нарушает приработку деталей и вследствие этого сокращает срок их службы, поэтому остается актуальной проблема свести до минимума их число в период эксплуатации изделия. Это позволило бы перейти к обслуживанию объекта в ходе эксплуатации по его фактическому состоянию. Использование в качестве критериев оценки технического состояния зубчатых передач вибрационных параметров в определенной степени отвечает принципам безразборной диагностики. В то же время можно констатировать, что практикуемые в настоящее время функциональные характеристики виброакустического сигнала характеризуют техническое состояние передачи не в полной мере и не раскрывают весь потенциал данного метода.

Вибродиагностика технологического состояния приводов зубчатых передач позволяет согласно [1], стр. 4 произвести следующие мероприятия с исследуемым объектом:

- *уточнить причины дефекта и условия его возникновения и развития, оценить влияющие факторы;*
- *вовремя устранить дефект или увеличить среднюю наработку парка на проявление дефекта (отказа);*
- *снизить интенсивность проявления дефекта (отказа) при наиболее ответственных режимах работы и эксплуатации машины;*
- *улучшить организацию работ по разработке и внедрению мероприятий, направленных на устранение дефекта;*
- *оценить эффективность мероприятий, направленных на устранение дефекта, и выбрать для внедрения наиболее эффективные;*
- *получить чисто экономический эффект благодаря снижению затрат на внедрение мероприятий, предотвращающих дефект или устраняющих неисправность, и затрат производства на изготовление деталей;*
- *оценить возможный эффект от разработанных и внедренных мероприятий на ранней стадии, что очень важно, так как полное проявление действия этих мероприятий зависит от наработки изделия после их внедрения.*

Основным назначением средств вибродиагностики является обнаружение необратимых изменений вибрации оборудования и прогнозирование скорости их развития. К дополнительной задаче, которая может решаться данными средствами, можно отнести определение причин обнаруженных изменений. Эта задача решается экспертом, анализирующим результаты измерений параметров вибрации в процессе эксплуатации оборудования, в том числе с применением специальных экспертных программ.

В настоящее время все системы диагностирования можно разделить на следующие группы:

- 1) простейшие средства измерения и анализа вибрации [2]. Простейшими по глубине анализа техническими средствами являются приборы и системы допускового контроля и аварийной защиты. Их обязательной функцией является измерение величины виброскорости или вибросмещения в стандартной полосе частот, например, от 2 до 1000 или от 10 до 1000 Гц [3,4]. Для этого в составе прибора используется широ-