

УДК 378

СИСТЕМА ОТРАСЛЕВОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАК БАЗИС ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПЕРСПЕКТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

© 2014 А.В. Никитов, К.И. Сыпало, Е.И. Пудалова

ФГУП «ЦАГИ имени профессора Н.Е.Жуковского»

Поступила в редакцию 09.09.2014

В статье рассматриваются вопросы формирования и основные положения системы отраслевого прогнозирования в контексте государственной системы стратегического планирования на примере авиастроительной отрасли. Основное внимание уделяется проблеме долгосрочного научно-технологического прогноза как базиса инновационного развития отрасли. Делается вывод о необходимости создания и предлагаются основные решения в части отраслевой системы прогноза развития кадрового потенциала, основанного на Форсайте авиационной науки и технологии до 2030 года и увязанного с другими документами государственной системы стратегического планирования.

Ключевые слова: *авиастроение, стратегическое планирование, отраслевой центр, прогнозирование, кадровый потенциал*

Роль и место системы отраслевого прогнозирования в государственной системе стратегического планирования. Инновационное развитие государства в первую очередь определяется системой государственного стратегического планирования, представляющей собой совокупность взаимоувязанных документов, характеризующих согласованные и реализуемые приоритеты социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности, элементов обеспечения процессов стратегического планирования, а также соответствующую практическую деятельность его участников. Цель государственного стратегического планирования заключается в выборе стратегических приоритетов социально-экономического, инновационно-технологического, экологического и территориального развития, обеспечивающей оптимальную траекторию динамики на перспективу с учетом реальных условий и ограничений (внутренних и внешних), а также определение набора средств, путей, ресурсов движения по этой траектории в долгосрочной (среднесрочной перспективе). Среди участников системы существует явно выраженная вертикаль планирования: от Президента России к федеральным и региональным органам исполнительной власти, позволяющая выстраивать элементы системы на разных уровнях стратегической перспективы и ответственности (федеральном, отраслевом, региональном).

Никитов Артемий Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, заместитель генерального директора по развитию. E-mail: artemiy.nikitov@tsagi.ru
Сыпало Кирилл Иванович, доктор технических наук, доцент, начальник комплекса перспективного развития. E-mail: ksyupalo@tsagi.ru

Пудалова Елена Игоревна, кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель начальника комплекса перспективного развития. E-mail: epudalova@tsagi.ru

Горизонт планирования должен сочетать в себе долгосрочные перспективы (долгосрочный стратегический план в 20-30 лет), гармонизированный с более детализированным среднесрочным планом на 5-10 лет, т.е. является двухступенчатым. Объектом государственных стратегических планов является развитие экономики в целом (федеральный уровень вертикали), отрасли (отраслевой уровень) и региональный уровень, определяемой, прежде всего, технологической динамикой, инновационно-технологическим обновлением ресурсов и приоритетов производства в процессе смены поколений техники и технологических укладов.

Нормативно комплексная система государственного стратегического планирования закреплена в Федеральном законе от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О государственном стратегическом планировании», устанавливающем правовые основы стратегического планирования в РФ, координации государственного и муниципального стратегического управления и бюджетной политики, полномочия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и порядок их взаимодействия с общественными, научными и иными организациями в сфере стратегического планирования. Не останавливаясь подробно на принципах и формах стратегического управления отметим [1], что ее элементы подразделяются на три блока: прогнозирование, программно-целевое планирование и стратегический контроль. Основным здесь является первый блок, включающий в себя разработку научно-обоснованных представлений о направлениях и результатах социально-экономического развития, а также определение его параметров. Именно в этой части создается базис для последующего определения целей и приоритетов социально-экономического развития и национальной безопасности, а также формирование

комплекса мероприятий на основе принципов единства и целостности, результативности и эффективности функционирования.

Интересующее нас прогнозирование на отраслевом уровне (отраслевое прогнозирование) позволяет определить основные направления развития с выделением основных взаимосвязанных аспектов, формирующих структуру отраслевого прогноза: развитие технической базы производства, организационно-технический уровень производства, потребность в продукции и степень ее удовлетворения, потребность в ресурсах, в том числе и кадровых, изменение структуры, темпов, объемов производства. Исходя из понятия вертикали стратегического планирования, важнейшим принципом прогнозирования развития отрасли является принцип системности, позволяющий рассматривать отрасль как составную часть общественного производства, его подсистему с учетом потребности в продукции отрасли и потребности самой отрасли в необходимых ресурсах. Источниками информации при прогнозировании служат первичные статистические данные об экономическом и научно-техническом состоянии отрасли, ее подотраслей, экономические отчеты, нормативно-техническая документация, методическая литература и т.д.

К основным объектам прогнозирования промышленности относятся потребности в продукции отрасли и производственных ресурсах. При этом прогнозирование потребности в продукции отрасли основывается на тенденциях развития отраслей-потребителей; технических и производственных возможностях отраслей-поставщиков с учетом структуры потребления промышленной продукции в разрезе агрегированных групп и их доли в потреблении; норм и нормативов, дающих возможность количественно оценить связь между поставщиками и потребителями. Основными методами прогнозирования являются [2]: нормативный прогноз на основе укрупненных групповых нормативов расхода прогнозируемого вида продукции на единицу отрасли-потребителя и на перспективные нормы и тенденции потребления, методы моделирования, методы экстраполяции (скользящего среднего, экспоненциального сглаживания, цепи Маркова и др.).

Важно, что корректное прогнозирование потребностей в продукции отрасли предполагает прогнозирование требуемых для производства продукции ресурсов: материальных, трудовых, основных фондов и капитальных вложений. В этих целях используются различные методы: балансовый, нормативный, методы, основанные на применении коэффициентов ресурсоемкости (материалоемкости, фондоемкости, трудоемкости), экономико-математические методы (факторные модели, методы экстраполяции и др.). Кроме того, основой планов-прогнозов развития промышленного производства служат принципы пропорциональности и сбалансированности, повышения эффективности производства, приоритетности. Поэтому наряду с увязкой потребностей и ресурсов устанавливаются

межотраслевые пропорции, обеспечивается первоочередное распределение ресурсов в приоритетные отрасли, определяются показатели, характеризующие использование производственных фондов, материальных и трудовых ресурсов (фондоотдача, материалоемкость и производительность труда), что позволяет осуществлять увязку отраслевых прогнозов с федеральным уровнем.

Принимая во внимание существование вертикали планирования, документы системы стратегического планирования [1] также можно разделить на соответствующие блоки, при этом к прогнозированию на федеральном уровне относятся:

- научно-технологический прогноз на долгосрочный период;
- прогноз социально-экономического развития на долгосрочный период;
- прогноз социально-экономического развития на среднесрочный период, а на отраслевом:
- форкасты и форсайты развития науки и технологий в отрасли;
- долгосрочные отраслевые научно-технологические прогнозы.

Остановимся подробнее на структуре этих документов, а также их взаимосвязи в рамках системы государственного стратегического планирования.

Долгосрочный прогноз развития науки и технологии как федеральный документ стратегического прогнозирования в высокотехнологических отраслях промышленности. Платформой для формирования долгосрочного научно-технологического прогноза, определяющего основные вызовы и тенденции в высокотехнологичной промышленности, является Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г., в котором определяются глобальные тренды развития, вызовы, основные направления и ожидаемые результаты социально-экономического развития РФ и субъектов РФ в долгосрочной перспективе с указанием эффектов, влияющих на будущие позиции России в мире, а также на развитие ее научно-технологического комплекса. Одной из наиболее важных и наиболее динамичных сфер инноваций, определенных в Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития, является экономика знаний, в которой определены следующие тренды:

- Образование и обучение являются основой для экономики знаний.
- Рост роли технологического развития стран как конкурентного преимущества на международной арене.
- Создание и развитие научного потенциала становится значимым компонентом технологического развития.
- Процесс конвергенции и интеграции междисциплинарных наук.
- Усиление внимания общественности к исследованиям и разработкам.
- Создание легкодоступных, оперативных, портативных, востребованных источников знаний.

- Инженерия знаний (управление знаниями), создание новых информационных услуг.
- Продвижение автоматизации в сферу производства знаний и оказания интеллектуальных услуг.

Исходя из сказанного, развитие науки, технологий и инноваций в РФ описываются отдельным документом федерального уровня – Долгосрочным прогнозом развития науки и технологии до 2030 г., разработанным Минобрнауки России [2]. Этот документ является одним из ключевых элементов системы управления экономическим и научно-технологическим развитием страны и определяет основные внешние вызовы для России в части инновационного развития, важнейшие глобальные и национальные тренды, варианты долгосрочного научно-технологического развития, на основе которых определяются позиции страны в системе международной научной и технологической кооперации, а также необходимые мероприятия для развития национальной инновационной системы страны, выбирающей путь лидерства в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях (форсированный сценарий инновационного развития). Данный вариант характеризуется модернизацией отечественного сектора НИОКР и фундаментальной науки, значительным повышением их эффективности, концентрацией усилий на прорывных научно-технологических направлениях, которые позволяют резко расширить применение отечественных разработок и улучшить позиции России на мировом рынке высокотехнологичной продукции и услуг. Анализ показывает [2], что потенциально Россия может претендовать на лидирующие позиции в производстве авиакосмической техники, нанотехнологиях, композитных материалах, атомной и водородной энергетике, биомедицинских технологиях жизнеобеспечения и защиты человека и животных, отдельных направлениях рационального

природопользования и экологии и ряде других при существенном возрастании внутренних затрат на исследования и разработки. Так, запланирован рост затрат к 2020 г. до 2,0% ВВП, к 2030 г. – до 3,0% ВВП, доля частных расходов к 2030 г. составит 50%. Рост затрат на НИОКР в инновационном сценарии будет сопровождаться повышением эффективности научно-технологического комплекса. Для достижения научно-технологических прорывов по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ и реализации стратегических программ (проектов) национальной значимости предполагается создание 5-7 национальных исследовательских центров («национальных лабораторий») и формирование 20-30 исследовательских университетов. Это позволит проводить дальнейшее совершенствование системы государственных научных центров, включая обновление материальной базы опытных и исследовательских работ, а также повысить эффективность и конкурентоспособность отечественных разработок.

Как видно из рис. 1, Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 г. является основой для формирования среднесрочных стратегий федерального, отраслевого и корпоративного уровня. Одновременно Долгосрочный прогноз научно-технологического развития РФ до 2030 г. формируется на основе отраслевых, региональных и корпоративных прогнозов, также уточняющих документы системы планирования соответствующего уровня. Система отраслевых прогнозов была де-факто организована в рамках т.н. отраслевых центров прогнозирования, соответствующих приоритетным направлениям развития науки и технологии и отвечавших за детализованное формирование научно-технологического прогноза и передачу его результатов на федеральный уровень.

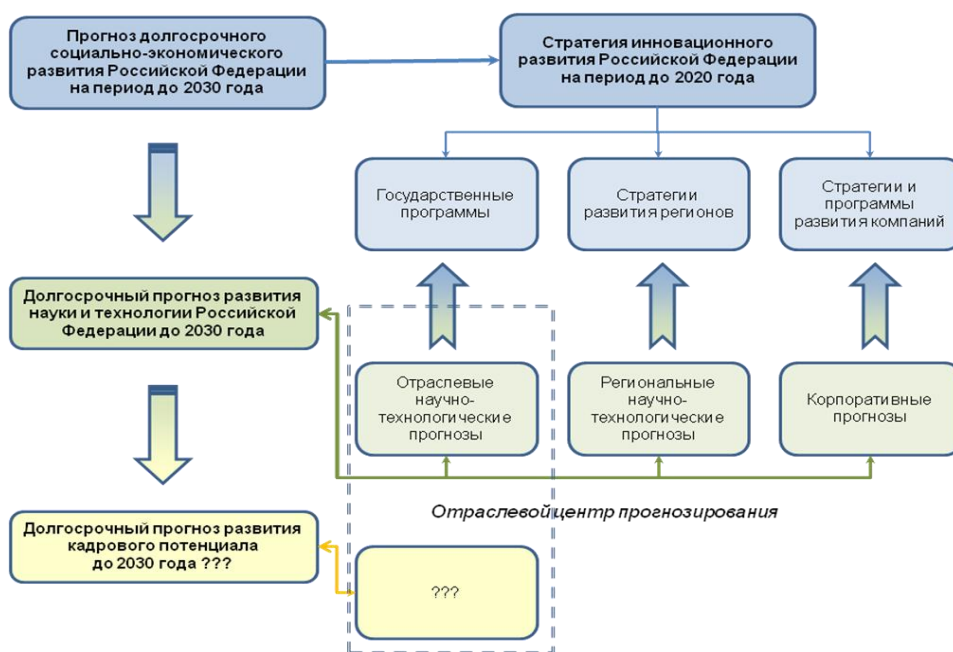


Рис. 1. Структура прогнозирования в системе стратегического планирования

Анализ схемы с учетом определенных выше трендов сфер инноваций показывает необходимость дополнения данной схемы блоком Долгосрочного прогноза развития кадрового потенциала с соответствующей декомпозицией на отраслевой, региональный и корпоративный уровень. Отсутствие данной подсистемы в настоящий момент делает политику в области управления человеческими ресурсами несистемной, состоящей из фрагментарно не связанных целей, направлений и мероприятий. Этот факт особенно заметен на отраслевом уровне, в рамках которого объединяются научные организации, промышленность и бизнес-структуры, имеющие различные целеустремления, устоявшиеся подходы и ограничения. Рассмотрим подробнее процесс функционирования отраслевого центра прогнозирования с целью определения необходимых условий и рекомендаций по формированию, в том числе, и прогноза кадрового потенциала.

Отраслевой центр прогнозирования на примере авиастроения. Для информационного обеспечения принимаемых решений в научно-технологической сфере на первый план выходит необходимость систематического получения достоверной информации о различных процессах, тенденциях и явлениях, которая должна быть положена в основу стратегических прогнозов и решений. В этих целях Министерство образования и науки в 2011 г. инициировало проект по созданию на базе ведущих российских вузов и научно-исследовательских организаций отраслевых центров прогнозирования научно-технологического развития, являющихся виртуальными сетевыми структурами на основе постоянно корректируемого объединения профессиональных экспертов с активным привлечением промышленности и бизнеса и осуществляющих свою деятельность в интересах:

- обеспечения обратной связи между принимаемыми решениями и реальной ситуацией в технологической сфере;
- подготовки материалов для построения «видения технологического будущего»;
- подготовки материалов для разработки «дорожных карт» по некоторым группам технологий;
- создания структурированной экспертной среды.

Основными функциями отраслевых центров прогнозирования (ОЦП) являются:

- создание информационной базы данных для подготовки аналитических и прогнозных материалов по приоритетным направлениям развития науки и техники;
- определение эффективных стратегий инновационного развития отраслей и промышленных предприятий;
- получение качественных и достоверных результатов долгосрочного прогноза важнейших направлений научно-технологического развития.

Как правило, на ОЦП возлагаются прогнозные функции на уровне приоритетного направления в целом (например, «Долгосрочный прогноз научно-технологического развития по направлению

«Транспортные и космические системы»). На втором уровне находится сегментный центр прогнозирования (например, авиационный транспорт, автомобильный транспорт, железнодорожный и т.д.). При разработке Долгосрочного прогноза развития науки и технологии до 2030 г. по направлению «Транспортные и космические системы» в качестве организации-координатора ОЦП выступал МАТИ, а в качестве сегментных центров работали ЦАГИ, МАИ, МИИТ, МАДИ. Первый опыт реализации долгосрочного прогноза выявил ряд проблем:

- Несоответствие приоритетного направления отраслевой специфике: так, «Транспорт» включает три компонента, относящихся в авиационном транспорте к различным отраслям – транспортные средства, находящиеся в ведении Минпромторга России, а также систему управления движением и наземную инфраструктуру, находящиеся в ведении Минтранса России. Это существенным образом усложняет структуру прогнозирования, как на уровне экспертной работы, так и на уровне формирования сводных прогнозно-аналитических материалов.
- Отсутствие единого регламента экспертных процедур, приводящее к девальвации экспертных оценок.

Для разрешения указанных проблем при формировании актуализированного Долгосрочного прогноза научно-технологического развития РФ до 2040 г. был изменен подход к организации сети ОЦП, а именно:

- Актуализирован вопрос об изменении количества и названий приоритетных направлений.
- Организацией-координатором проекта (НИУ «Высшая школа экономики») проведен ряд мероприятий по формированию регламента работы экспертного сообщества, обучению методологии проведения форсайт-исследований и формированию прогнозно-аналитических материалов.
- Привлечены функциональные заказчики и новые инструменты инновационной политики: технологические платформы и инновационные территориальные кластеры.
- Созданы новые ОЦП, специфицирующие отрасль: так, на базе ЦАГИ функционирует ОЦП по направлению «Авиастроение».

Необходимо отметить, что именно в ЦАГИ по поручению Департамента авиационной промышленности Минпромторга России был разработан Форсайт развития авиационной науки и технологий до 2030 г. и на дальнейшую перспективу [3], содержащий описание основных факторов и тенденций в мировом и отечественном авиастроении, глобальных вызовов, ограничений и приоритетных направлений развития технологий, сгруппированных по основным областям авиационной науки: «Облики летательных аппаратов», «Силовые установки», «Материалы и конструкции», «Авионика и общесамолетные системы», «Методы и инструменты проектирования, изготовления, испытаний, сертификации и поддержки жизненного цикла ЛА». Данные материалы легли в основу

формирования обновленного прогноза в авиастроении в рамках работы ОЦП по направлению «Авиастроение».

Материалы упомянутого форсайт-исследования легли в основу многих положений и индикаторов государственной программы РФ «Развитие авиационной промышленности», особенно в части

раздела «Авиационная наука и технологии» [4], где в качестве одних из главных целей заявлена «Поддержание научно-исследовательского, технического, производственно-технологического и кадрового потенциалов на уровне, обеспечивающем эффективную авиационную деятельность в Российской Федерации».

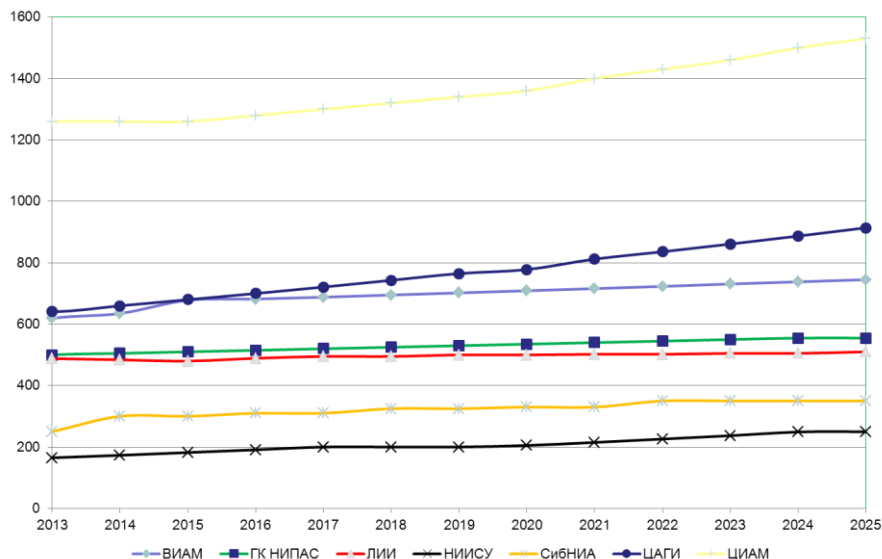


Рис. 2. Динамика численности исследователей государственных научных центров

Количественными индикаторами, характеризующими конкурентоспособность отрасли, являются ее доля в общем объеме поставленной на мировой рынок продукции и уровень производительности труда. Основной мерой по обеспечению увеличения производительности труда, созданию и модернизации высокопроизводительных рабочих мест в РФ изменение производственной модели авиационных организаций, в частности совершенствование организации производства и выведение ряда второстепенных переделов на аутсорсинг, в том числе в рамках кластеров. В тоже время структура подпрограммы 7 «Авиационная наука и технологии» предполагает устойчивый рост численности исследователей научно-исследовательских организаций, занятых научными исследованиями и разработкой новых технологий. Так, на рис. 2 отображена динамика роста численности исследователей основных государственных научных центров.

Таким образом, сформированный отраслевой прогноз и основные положения государственной программы позволяют утверждать, что на смену традиционным профессиям в связи с системными изменениями приходят принципиально новые, позволяющие внедрять новые стандарты управления проектами в авиастроении, новые технологии проектирования и разработки (методы параллельного проектирования, CALS-технологии), более совершенные методы управления производством и поставками, развития послепродажного обслуживания. Сказанное подтверждает факт необходимости формирования не только отраслевого прогноза развития науки и технологий, но и прогноза развития кадрового потенциала, взаимосвязанного с

основными вызовами, трендами и приоритетными направлениями инноваций в отрасли.

Долгосрочные тенденции в авиастроении с точки зрения подготовки кадров. В Российской Федерации вопросы кадрового обеспечения являются неотъемлемой частью государственной политики в области науки и технологий, а профессиональные кадры рассматриваются в качестве главного ресурса. В ежегодном Послании Федеральному собранию Президент России указывает «... решающую роль в формировании нового поколения профессионалов должно сыграть возрождение российской образовательной системы». Значимость кадровой политики в развитии авиационной промышленности признана на всех уровнях управления в качестве одной из ведущих мер по созданию высококонкурентной авиационной техники и возвращению российского авиастроения на мировой рынок в качестве третьего производителя по объемам выпуска.

Одним из наиболее значимых косвенных эффектов реализации Государственной программы «Развитие авиационной промышленности Российской Федерации до 2025 года» станет развитие кадрового потенциала отрасли, расширение возможностей профессиональной самореализации талантливой молодежи, формирование новой генерации специалистов-авиастроителей, способных разрабатывать, производить современные летательные аппараты и комплектующие к ним. Особое место в развитии кадрового потенциала авиационной промышленности занимает формирование интеллектуального потенциала авиационной науки и создание системы подготовки

исследователей мирового уровня. Совершенствование как отраслевого прогноза развития науки и технологий, так и прогноза развития кадрового потенциала является одной из основных задач реформирования авиационной промышленности РФ. Эффективная работа с персоналом в отрасли, как показывают теория и практика управления, зависит от форм и методов планирования потребности в персонале. Наряду с планированием персонала в отрасли следует уделять внимание определению потребности в персонале на ближайшую или долгосрочную перспективу. Использование технологий, связанных с планированием персонала и определением потребности в нем, создает условия и возможности эффективного функционирования промышленности и дальнейшего ее развития. Именно эти обстоятельства обусловили необходимость создания и развития в ОЦП среднесрочного и долгосрочного планирования потребности в кадрах определенного профессионального уровня и компетенций для авиационной промышленности.

Помимо основной поставленной задачи прогноза потребности в профессиональных кадрах ОЦП целесообразно рассмотреть решение следующих задач:

- оценка эффективности кадрового потенциала;
- развитие кадрового, а особенно интеллектуального, состава отрасли;
- предложения и рекомендации о возможной оптимизации кадрового состава.

Следует отметить, что в настоящее время уже имеются созданные на базе ведущих учебных заведений или их объединений региональные и межрегиональные отраслевые ресурсные центры, научно-образовательные кластеры в авиационной промышленности (Москва, Казань, Новосибирск, Иркутск и др.), основными функциями которых являются:

- сбор и обработка информации о требованиях предприятий-работодателей по номенклатуре и качеству подготовки специалистов;
- сбор и обработка информации об образовательных ресурсах образовательных учреждений, ведущих подготовку специалистов для предприятий авиационной промышленности;
- разработка сетевых образовательных программ подготовки и повышения квалификации специалистов, соответствующих потребностям предприятий-работодателей;
- разработка электронных учебно-методических комплексов к разработанным программам основного и дополнительного профессионального образования;
- разработка программ повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и мастеров производственного обучения по новым учебным и производственным технологиям;
- организация обучения студентов, специалистов и профессорско-преподавательского состава по разработанным программам подготовки и повышения квалификации и др.

Вероятность исключить риски, связанные с потерей научно-технического лидерства в ряде ключевых направлений развития авиационной промышленности,

оттоком высококвалифицированных научных кадров и с опасностью «разрыва поколений» – отсутствия передачи наработанных компетенций опытными сотрудниками их молодым коллегам, полностью не возможно, но сократить их необходимо в рамках задачи «Развитие кадрового потенциала в отрасли авиационной промышленности» через реализацию таких мероприятий как:

- увеличение численности студентов ВУЗов, обучающихся по целевым специальностям и получающих повышенную стипендию;
- поиск и привлечение сотрудников с опытом управления глобальными компаниями;
- подготовку и переподготовку, в том числе за рубежом, персонала для реализации инновационных высокотехнологичных проектов;
- предоставление отсрочки от армии при поступлении на работу по авиационным специальностям;
- предоставление работникам отрасли возможности воспользоваться условиями льготной ипотеки через субсидии на приобретение жилья с привлечением ипотечных кредитов.

Существующие отраслевые ресурсные центры и научно-образовательные кластеры не могут обеспечить и гарантировать целостность системы прогноза потребностей и подготовки необходимых в среднесрочной и долгосрочной перспективе профессиональных кадров. Вместе с тем рациональным видится включение их в состав единой системы с распределением ответственности на федеральном, региональном и отраслевом уровнях, как по прогнозу, так и подготовке и развитию кадрового потенциала авиационной промышленности.

Таким образом, в рамках развития отраслевого центра прогнозирования необходимо отразить, в том числе, и взаимосвязь всех этапов воспроизводства не только кадров, но и профессий, создавать возможность для комплексного прогноза компетентностных моделей специалистов, с необходимыми профессиональными знаниями, умениями и навыками, обеспечивать рациональное сочетание отраслевого и территориального принципов соответствия; обеспечивать адекватный расчет потребности с учетом различной продолжительности прогнозного периода (1, 5, 10 и более лет), оценить возможность мобильности уникальных отраслевых специалистов с целью уменьшения вышеуказанных рисков, определить оценку эффективности развития кадрового потенциала.

Выводы: результаты научно-технологического прогноза, разработанного в рамках ОЦП «Авиационная промышленность», а также взаимосвязанные с ним мероприятия в области совершенствования кадрового обеспечения отрасли легли в основу другого важнейшего документа стратегического отраслевого планирования – Национального плана развития науки и технологий в авиационной промышленности до 2025 г. и последующую перспективу, разрабатываемого в настоящее время ведущими государственными научными центрами в авиационной промышленности (ЦАГИ, ГосНИИАС, ЦИАМ, ВИАМ) и основными авиапроизводителями (ОАК, Вертолеты России, ОДК).

Национальный план задает стратегическое целеполагание авиационной науки в виде согласованной системы целей, приоритетных направлений и задач и является референц-документом при реализации подпрограммы «Авиационная наука и технологии» государственной программы «Развитие авиационной промышленности до 2025 года».

СПИСК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон № 172-ФЗ «О стратегическом планировании» от 28 июня 2014 г.
2. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Транспортные и космические системы / под ред. М.Я. Блинкина, Л.М. Гохберга. – М.: Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. 40 с.
3. Алёшин, Б.С. / Б.С. Алёшин, С.Л. Чернышев, С.Ю. Желтов и др. // Авиационная наука и технологии 2030, Форсайт. Основные положения. – М.: ЦАГИ, 2012.
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 303.

SYSTEM OF BRANCH FORECASTING AS THE BASIS OF ADVANCING TRAINING IN THE PERSPECTIVE DIRECTIONS OF AVIATION BRANCH DEVELOPMENT

© 2014 A.V. Nikitov, K.I. Sypalo, E.I. Pudalova

FSUE “TsAGI named after Professor N.E. Zhukovskiy”

In article questions of formation and basic provisions of branch forecasting system in a context of the strategic planning state system on the example of aircraft manufacturing branch are considered. The main attention is paid to a problem of long-term scientific and technological forecast as the basis of branch innovative development. The conclusion about need of creation is drawn and the main solutions regarding branch system of personnel potential forecast based on Forsythe of aviation science and technology till 2030 and coordinated to other documents of the strategic planning state system are proposed.

Key words: *aircraft industry, strategic planning, branch center, forecasting, personnel potential*

*Artemiy Nikitov, Candidate of Economy, Associate Professor,
Deputy General Director on Development. E-mail:
artemiy.nikitov@tsagi.ru*

*Kirill Sypalo, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
Chief of the Perspective Development Complex. E-mail:
ksypalo@tsagi.ru*

*Elena Pudalova, Candidate of Physics and Mathematics, Associate
Professor, Deputy Chief of the Perspective Development Complex.
E-mail: epudalova@tsagi.ru*