

the main barriers to investment are the low efficiency of the work of the administrative bodies of the Russian Federation, the imperfection of Russian legislation, the monopoly in the energy industry and the low level of political trust between peoples / the states. However, despite the existing barriers, Chinese companies expressed the desire to further cooperation and suggested areas for improving the investment climate in the Russian Federation.

Keywords: Chinese investments, investment and entrepreneurial activity, investment barriers, qualitative research, content analysis.

Classification JEL: O13, O15, Q43, Q44.

For references: Van Jilue (2022). Investment activity of Chinese companies in the energy sector of the Russian Federation: barriers and further prospects. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (98), pp. 65–72. DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-65-72

Manuscript received 28.06.2022

О РАЗРАБОТКЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АО «НПО ЛАВОЧКИНА» НА ПЕРИОД ДО 2025 г. И ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 г.

В.А. Колмыков, В.П. Горшенин

DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-72-82

К 85-летию АО «НПО Лавочкина»

Современные процессы индустриальных изменений в экономике характеризуются высоким темпом внедрения инноваций в производство. Особенно это касается высокотехнологичных секторов экономики, где конкуренция очень высока и во многом определяется глобальными корпорациями и рынками. Ресурсное обеспечение и формирование перспективных направлений деятельности через поиск и нахождение баланса в использовании ограниченных ресурсов менеджментом в процессе инновационного развития предприятия предопределили необходимость разработки долгосрочной стратегии развития предприятия. В статье формулируется вывод о том, что процессы инновационно-технологического развития высокотехнологичных предприятий возможны только при соответствующей организационной культуре и командной работе персонала, вовлеченного в проекты развития. Согласование целей и задач в процессе стратегического развития высокотехнологичного предприятия требует учета инновационных циклов и трендов глобальной экономики. Этого можно достигнуть только в рамках долгосрочного планирования ресурсов и фор-

© Колмыков В.А., Горшенин В.П., 2022 г.

Колмыков Владимир Афанасьевич, кандидат технических наук, профессор, генеральный директор, АО «НПО Лавочкина», Химки, Московская область, Россия; nrol@laspace.ru

Горшенин Владимир Петрович, доктор экономических наук, профессор, советник генерального директора по проектам, АО «НПО Лавочкина», Химки, Московская область, Россия; GorsheninVP@laspace.ru

мирования инновационного потенциала персонала, обладающего уникальными компетенциями.

Ключевые слова: НИОКР, инновационные события, инновационные циклы, стратегия развития, инновационный потенциал персонала, технологический разрыв.

Классификация JEL: O32, M10.

Для цитирования: Колмыков В.А., Горшенин В.П. (2022). О разработке долгосрочной стратегии развития АО «НПО Лавочкина» на период до 2025 г. и перспективу до 2030 г. // Экономическая наука современной России. 2022. № 3 (98). С. 72–82. DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-72-82

ВВЕДЕНИЕ

Динамичное развитие мировой экономики в первой четверти XXI в. и уровень благосостояния людей во многом определяются сложившимся постиндустриальным характером производства. Данный тип производства характеризуется не столько наличием производственных факторов, сколько наличием и способностью более эффективно использовать нематериальные активы при производстве материальных благ. Основными факторами успеха конкурентоспособных высокотехнологичных предприятий в современных условиях становятся масштаб использования нового знания, ключевые компетенции и квалификация персонала, скорость внедрения передовых технологий и методов управления. Наблюдаются постепенное исчерпание возможностей экспортно-сырьевой модели отечественной экономики и необходимость перехода к реальному импортозамещению во многих отраслях из-за санкционного давления недружественных стран. С учетом динамичных технологических изменений в глобальной системе инновационного развития становится необходимым пересматривать подходы к деятельности высокотехнологичных предприятий. В качестве такой движущей силы все чаще называют *цифровую трансформацию*. Однако здесь возникает существенное ограничение в использовании иностранного

программного обеспечения как из-за ухода официальных поставщиков, так и определенной специфики предприятия. В связи с этим возникает необходимость поиска источников обеспечения ресурсами в условиях сложившихся ограничений во внешнем окружении.

Сравнение объемов финансирования НИОКР в стране и за рубежом складывается не в пользу России. Необходимо отметить значительные инвестиции в исследования и разработки в странах ОЭСР. В мировой практике основным показателем финансирования исследований и разработок является доля в структуре ВВП, которая в странах с развитой экономикой составляет от 2 до 4%. В нашей стране этот показатель сейчас варьирует в пределах 0,9–1,1% ВВП с последующим увеличением финансирования в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» в 2030 г. до 1,64% (постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 № 1814), что значительно ниже, чем в развитых странах. Поэтому научно-экономические успехи развитых стран стали возможны за счет практически неограниченного финансирования при освоении технологических инноваций и прогрессивных методов организации производства. Однако в истории страны и нашего предприятия всегда были сложности, которые мы успешно преодолевали. Залогом успеха работы предприятия является креативный персонал, который в течение 85 лет создавал уникальные изделия. Формула успеха – уникальная организационная культура и креативный персонал, создающий космические аппараты мирового уровня. Как удалось создать такое предприятие?

ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ ДОСТИЖЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

История Научно-производственного объединения им. С.А. Лавочкина ведет отсчет с апреля 1937 г. Именно тогда по решению Со-

вета Труда и Оборона (СТО) СССР мебельная фабрика в подмосковных Химках была передана в Народный комиссариат оборонной промышленности (НКОП) для организации на ее базе авиационного производства. Приказом № 121 от 1 июня 1937 г. новому, созданному тогда авиационному заводу был присвоен номер 301.

В сентябре 1939 г. на заводе было создано новое опытно-конструкторское бюро (ОКБ), возглавляемое тремя главными конструкторами – С.А. Лавочкиным, В.П. Горбуновым и М.И. Гудковым. В конце 1940 г. было принято решение начать серийное производство истребителя ЛаГГ-3. Этот самолет стал первой и последней совместной работой конструкторов Лавочкина, Горбунова и Гудкова. Затем их пути разошлись, каждый возглавил свое конструкторское бюро.

При создании первых «Ла» С.А. Лавочкин проявил присущие ему черты новатора – предложил использовать в качестве основного конструкционного материала дельта-древесину, не применявшуюся ранее в таком качестве.

За время Второй мировой войны военно-воздушным силам (ВВС) СССР было передано более 22 тыс. самолетов – истребителей «Ла», что составило треть фронтовой истребительной авиации страны. За выдающиеся успехи в создании во время Великой Отечественной войны новых типов истребителей (ЛаГГ-3, Ла-5 и Ла-7) ОКБ С.А. Лавочкина было награждено высшей государственной наградой – орденом Ленина (1944 г.).

Начиная с 1945 г. ОКБ С.А. Лавочкина работает над проектированием и производством истребителей с реактивными двигателями. К 1947 г. был создан истребитель Ла-160 – первый отечественный самолет со стреловидным крылом. Продолжением этой работы стал разработанный под руководством С.А. Лавочкина первый отечественный самолет с крылом большой стреловидности – Ла-176, на котором впервые в СССР в декабре 1948 г. была достигнута скорость звука. Потом был всепогодный истребитель-перехватчик Ла-200 (1949 г.), а в 1956 г. – Ла-250

(«Анаконда») – истребитель, не уступающий самым совершенным машинам того времени и оснащенный ракетами класса «воздух–воздух» с головками самонаведения, которые также разрабатывались в конструкторском бюро С.А. Лавочкина.

В 1950 г. С.А. Лавочкин получил ответственное правительственное задание – создать зенитные управляемые ракеты для новейшей ракетной системы ПВО, предназначенной защищать крупные индустриальные центры страны и прежде всего Москву. И в 1955 г. вокруг столицы появились защитные «московские кольца» системы ПВО С-25 («Беркут») с зенитными управляемыми ракетами (ЗУР) «205». Почти 30 лет различные модификации этих ракет находились на боевом дежурстве, охраняя небо над Москвой.

За создание ракет для ПВО Москвы коллектив ОКБ и завода был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В середине 1950-х годов была создана и прошла успешные испытания первая в мире межконтинентальная сверхзвуковая крылатая ракета «Бура». Идеи, конструкторские решения, технологии, новейшие материалы, заложенные в конструкцию «Бури», на десятилетия опережали время. Ракета имела полностью титановый корпус и была оснащена системой астронавигации.

За два десятилетия возглавляемое Семенов Алексеевичем Лавочкиным опытно-конструкторское бюро из небольшой группы конструкторов превратилось в крупнейшее и одно из лучших авиационно-ракетных КБ страны. За эти годы было разработано и построено более 30 типов самолетов, из которых 10 выпускались серийно, и более 20 типов ракет и беспилотных летательных аппаратов. Многие из них имели приоритетное значение для обороны нашей страны.

9 июня 1960 г. Семен Алексеевич Лавочкин скоропостижно скончался от сердечного приступа на южном полигоне Сары-Шаган во время испытаний ракеты комплекса ПВО «Даль». Решением правительства после смерти генерального конструктора предпри-

ятие стало именоваться «Машиностроительный завод им. С. А. Лавочкина».

С 1962 по 1964 г. завод был филиалом ОКБ-52 – конструкторского бюро, возглавляемого В. Н. Челомеем. Сюда были переданы работы на создание ракет для Военно-морского флота (ВМФ) (противокорабельные ракеты, ракеты системы «Аметист»).

В 1965 г. была открыта новая страница в жизни завода им. С. А. Лавочкина: предприятие было передано в Министерство общего машиностроения СССР. С этого времени Машиностроительный завод им. С. А. Лавочкина стал заниматься разработкой и созданием автоматических космических станций для исследования Луны, Венеры, Марса, созданием искусственных спутников Земли, а также станций, выводимых в космос в прикладных интересах. Кроме того, вместе с космической тематикой стали осуществляться работы по изготовлению и эксплуатации разгонных блоков для выведения космических аппаратов на заданные орбиты.

В 1965 г. главным конструктором ОКБ был назначен Георгий Николаевич Бабакин. С именем Г. Н. Бабакина связана наиболее яркая страница в истории освоения космоса с помощью автоматических станций. В 1965–1976 гг. создание автоматических лунных станций было одним из основных направлений работы предприятия. В эти годы был создан ряд уникальных аппаратов, которые внесли огромный вклад в исследование естественного спутника Земли.

Впервые в мире космический аппарат, созданный на предприятии, осуществил мягкую посадку на Луну («Луна-9»). «Луна-10» стала первым искусственным спутником Луны. Станции нового поколения «Луна-16», «Луна-20», «Луна-24» произвели автоматический забор и доставку на Землю образцов лунного грунта из различных районов Луны и глубины бурения. Впервые самоходный аппарат «Луноход-1», управляемый с Земли, совершил длительный многокилометровый рейд по Луне.

За блестящее выполнение Лунной программы коллектив ОКБ и завода в декабре

1971 г. был награжден вторым орденом Трудового Красного Знамени.

Начиная с 1967 г. к Венере стартовали космические межпланетные станции «Венера-4», «Венера-5», «Венера-6» и «Венера-7», созданные под руководством Г. Н. Бабакина. Именно посадочному аппарату станции «Венера-7» (1970 г.) впервые в мире удалось достичь поверхности планеты и передать данные о температуре и давлении с места посадки, а также газовом составе атмосферы. С 1975 г. следующие станции нового поколения стали первыми в мире искусственными спутниками планеты Венера, они передали черно-белые и цветные панорамные изображения окружающей местности, взяли пробы грунта и провели их химический анализ на борту спускаемого аппарата. Эти исследования имели важное научное значение для понимания процессов, протекающих на Венере.

В 1970-е гг. предприятие, получившее к тому времени наименование «Научно-производственное объединение имени С. А. Лавочкина», занималось созданием и подготовкой к полету автоматических станций «Марс-2»–«Марс-7». Автоматическая межпланетная станция (АМС) «Марс-3» стала первой в мире станцией, совершившей мягкую посадку на поверхность Марса. На предприятии созданы станции нескольких поколений, выполнившие значительный комплекс исследований планеты Марс и спутника Фобос.

В 1986 г. впервые в мире станции «Вега-1» и «Вега-2» передали на Землю уникальные изображения ядра кометы Галлея. Схема экспедиции впервые в практике отечественного космоплавания предусматривала последовательное пролетное сближение с целью их изучения с двумя небесными телами – планетой Венера и кометой Галлея.

При тесном сотрудничестве с учеными-астрофизиками НПО им. С. А. Лавочкина успешно справилось с ролью головной фирмы в области создания внеатмосферных астрофизических обсерваторий. Более шести лет в космосе проработала космическая обсерватория «Астрон» (дата запуска – 1983 г.),

и более девяти лет – обсерватория «Гранат» (дата запуска – 1989 г.). Научные результаты, полученные этими космическими аппаратами, вошли в историю мировой астрофизики и легли в основу множества научных работ. В период с 1972 по 1996 г. была создана серия космических аппаратов «Прогноз». Это специализированные спутники Земли, позволявшие проводить непрерывную передачу данных астрофизических исследований, изучение солнечной активности и природного механизма солнечно-земных связей в реальном времени.

В середине 1990-х гг. на предприятии начались работы по созданию универсального разгонного блока «Фрегат» с двигательной установкой многократного запуска. 9 февраля 2000 г. разгонный блок «Фрегат» совершил первый квалификационный полет. Этот старт положил начало успеха нашего разгонного блока. За 20 лет обеспечено более 100 пусков (по состоянию на 20.05.2022) разгонного блока «Фрегат» различных модификаций, на расчетные орбиты выведены более 700 космических аппаратов как российского, так и зарубежного производства.

СОВРЕМЕННЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

20 января 2011 г. был осуществлен пуск первого КА серии «Электро-Л», 11 декабря 2015 г. – второго, 24 декабря 2019 г. – третьего. Космические аппараты входят в состав геостационарной гидрометеорологической космической системы (ГГКС) «Электро» и предназначены обеспечивать оперативной гидрометеорологической информацией службы, отвечающие за мониторинг окружающей среды.

На предприятии продолжается работа по созданию орбитальных астрофизических обсерваторий. 18 июля 2011 г. был обеспечен

пуск космического аппарата «Спектр-Р», разработанного в НПО Лавочкина. Орбитальная обсерватория «Спектр-Р» – космическая составляющая крупнейшего международного проекта «Радиоастрон». Совместно с земными радиотелескопами (более 50), расположенными в разных уголках Земли, аппарат образовывал радиоинтерферометр со сверхбольшой базой (350 тыс. км), что позволяло получать научные данные с рекордным угловым разрешением (8 мкс дуги). Аппарат проработал на орбите более 2,5 гарантированного срока активного существования (7,5 вместо 3 лет). В мае 2019 г. Государственной комиссией принято решение о прекращении работ с обсерваторией в связи с полной выработкой ресурса аппарата. Космический аппарат был оснащен радиотелескопом диаметром 10 м, который состоял из 27 лепестков, раскрывающихся в параболическую антенну, и центрального зеркала диаметром 3 м. Он являлся крупнейшим в мире космическим телескопом, что было отмечено в книге рекордов Гиннеса. За годы работы проведено более 4 тыс. наблюдательных сеансов, изучено более 250 объектов во Вселенной, в исследованиях приняли участие 240 ученых из 23 стран мира. Объем накопленных данных – более 4 Пбайт.

В рамках российского проекта с участием Германии создана уникальная астрофизическая обсерватория для исследования Вселенной в рентгеновском диапазоне – «Спектр-РГ». Космический аппарат также, как и КА «Спектр-Р», построен на унифицированной платформе «Навигатор», разработанной в НПО Лавочкина, и оснащен двумя уникальными рентгеновскими телескопами – ART-XC и eROSITA, разработанными в ИКИ РАН (Россия) и Институте им. Макса Планка (Германия) соответственно. Запуск аппарата осуществлен 13 июля 2019 г. Аппарат работает в окрестности либрационной точки L_2 (их всего пять, L_2 находится за телом с меньшей массой) системы Солнце–Земля¹,

¹ Либрационные точки, точки Лагранжа – точки в системе из двух массивных тел, в которых

расположенной на расстоянии 1,5 млн км от Земли, с целью изучения темной материи, темной энергии и эволюции Вселенной.

28 февраля 2021 г. был осуществлен запуск первого в мире метеорологического аппарата на высокоэллиптической орбите новой системы «Арктика» – «Арктика-М» № 1. Система предназначена для мониторинга Арктического региона нашей планеты с высокоэллиптической орбиты. Совместное использование информации с геостационарных и высокоэллиптических космических аппаратов позволит решить задачу квазинепрерывного получения метеоданных и обеспечения Северного морского пути связью и навигацией.

В НПО Лавочкина разработана стратегия исследования Луны автоматическими комплексами, которая включена в Федеральную космическую программу России на 2016–2025 гг. Всего в рамках российской лунной программы запланировано четыре пуска: три посадочных аппарата и один орбитальный. Цель – исследование Южного полюса Луны и доставка образцов лунного реголита с глубины до 2 м в криогенном состоянии без нарушения структуры. Первый посадочный аппарат отправится исследовать Южный полюс Луны в 2022 г.

Обладание богатейшим практическим опытом и возможностью его применения с использованием новейших технологий позволяет НПО Лавочкина браться за выполнение сложных космических миссий в интересах Российской академии наук (РАН) и других заказчиков, а также участвовать в реализации международных проектов. Это позволяет предприятию с уверенностью смотреть в будущее в рамках разработанной долгосрочной стратегии развития на период до 2025 г. и перспективу до 2030 г.

третье тело с пренебрежимо малой массой, не испытывающее воздействия никаких других сил, кроме гравитационных со стороны двух первых тел, может оставаться неподвижным относительно этих тел (<https://ru.wikipedia.org/wiki>).

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

На предприятии «НПО Лавочкина» разработаны атрибуты стратегического менеджмента: миссия и видение. В разработке миссии участвовало более 30% персонала, и путем рейтингового голосования была определена итоговая формулировка:

«Соединяя инновации, опыт и творческий потенциал сотрудников, осуществляем комплексные решения по освоению межпланетного пространства и пусковым услугам для исследования ближнего и дальнего космоса. Неизведанное сделаем полезным человечеству».

В процесс выработки видения были вовлечены участники проектной группы (девять человек) и представители функциональных направлений, которые участвовали в разработке стратегии в соответствии с приказом генерального директора. С учетом долгосрочной финансово-экономической модели, утвержденной Госкорпорацией «Роскосмос», и мнения группы разработчиков было сформулировано видение до 2030 г.:

«Лидер на российском рынке космических услуг по созданию автоматических космических комплексов научного назначения для проведения фундаментальных космических исследований и прикладного назначения, а также средств выведения на период до 2025 г. и перспективу до 2030 г.».

Любая конкурентная стратегия предприятия должна четко определять:

- потенциальные ресурсы и способности, имеющиеся на предприятии для выполнения как текущей деятельности, так и перспективной;
- характер внешнего окружения, в котором функционирует предприятие;
- цели ключевых заинтересованных сторон.

В теории стратегического менеджмента существуют два подхода к анализу стратегий, на основе конкуренции в широком или узком масштабе на основе двух факторов – затраты

и дифференциация, а также широко известная матрица рынок–продукт, показывающая стратегические варианты роста по двум направлениям: товар–услуга и рынок новый – освоенный. Кратко рассмотрим применимость этих подходов к разрабатываемой стратегии предприятия.

Специфика деятельности предприятия в реализации стратегии связана в большей степени с дифференциацией продукции в отрасли и ориентирована на ее уникальность с точки зрения тех характеристик, которые представляют для заказчика особую ценность. Источники дифференциации, а значит, и придание продукции предприятия уникальности многообразны и специфичны как для нашей отрасли, так и в масштабе глобального рынка, если заказчик готов платить за уникальность. Это позволяет нашему предприятию создавать и поддерживать уникальное отличие своих изделий, а также пусковых услуг. Стратегия дифференциации и присущая ей уникальность производимой продукции предприятия сейчас существенно меняются в связи с изменением внешней конъюнктуры. Более того, даже в рамках стратегии дифференциации мы не можем игнорировать затраты, так как высокие затраты могут нейтрализовать любые преимущества, ранее обеспеченные при реализации по более высокой цене. С учетом утвержденной финансово-экономической модели Госкорпорацией «Роскосмос» и сложившейся ситуации на внешних рынках второй подход для разработки стратегии развития на основе *стратегической матрицы направлений роста* оказывается более предпочтительным. На рис. 1 представлена графическая иллюстрация долгосрочной стратегии развития предприятия.

Разработка Стратегии развития АО «НПО Лавочкина» на период до 2025 г. и перспективу до 2030 г. была разработана в соответствии со стратегией Госкорпорации «Роскосмос», утвержденной ее наблюдательным советом. В соответствии с этим была создана рабочая группа из девяти ключевых работников, представляющих службы генерального конструктора (СГК), персонала, качества, экономики и финансов, информационных техно-

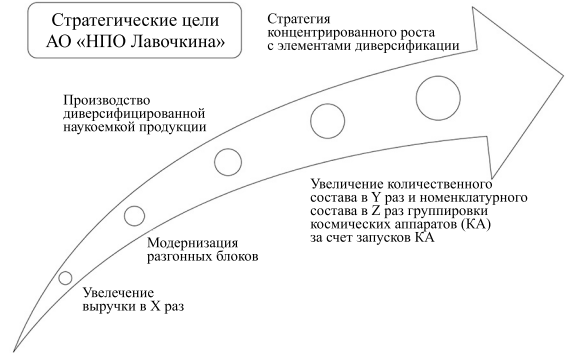


Рис. 1. Графическая иллюстрация долгосрочной стратегии развития предприятия

логий, главного инженера и советника генерального директора по проектам. Руководство рабочей группой было поручено первому заместителю генерального директора по управлению проектной деятельностью. Заместителям генерального директора каждого функционального направления было предложено сформировать рабочие группы из трех человек для выработки плана мероприятий для разработки «Стратегии развития предприятия». Через месяц был утвержден план мероприятий, по которому каждая группа провела анализ действующей на тот момент «Программы стратегических преобразований на 2016–2020 гг.»

По результатам анализа было отмечено, что более 80% мероприятий по функциональным направлениям в программе было выполнено.

Опираясь на эти результаты с учетом утвержденной Госкорпорацией «Роскосмос» финансово-экономической модели предприятия до 2030 г., рабочая группа приступила к разработке «Стратегии развития предприятия». При ее разработке применялись такие инструменты стратегического менеджмента, как SWOT-анализ, матрица рынок–продукт, которые позволили определить «Стратегию развития предприятия на 2021–2030 гг.» как *стратегию концентрированного роста*. В итоге «Стратегия развития предприятия» состоит из трех частей: анализ, выбор стратегии и реализация стратегии на основе ресурсного обеспечения

по функциональным направлениям предприятия через *проекты развития*. Существенный акцент сделан на диверсификацию в соответствии с Посланием Федеральному Собранию Президента Российской Федерации 01.12.2016 для предприятий оборонно-промышленного комплекса, где указано, что к 2025 г. доля гражданской продукции и продукции двойного назначения в объеме реализации должна составлять 30%, а к 2030 г. – 50%. Реализация столь масштабных планов экономического развития предприятия возможна только через креативную составляющую личности работников и вовлечение персонала предприятия в процесс изменений.

Здесь уместно обратиться к категории «*инновационный потенциал персонала предприятия*», под которым мы будем понимать способность работников вырабатывать и эффективно реализовывать свои и сторонние новые идеи через проекты во временных границах инновационного цикла (Горшенин, 2006). На основании проведенных исследований Р. Фостер отмечает резко увеличившуюся в наше время частоту технологических и экономических разрывов в реальных жизненных процессах, которая радикально подрывает доминирование циклов овеществления. Мы наблюдаем разрушение ценностей, порожденных доминированием цикла овеществления, и наступление этапа доминирования новой системы ценностей, обуславливающей начало цикла персонализации. Для большинства работников предприятия работа в современных условиях воспринимается уже не как благо, так как в силу ментальных сдвигов стремление работать как можно больше не характерно для основной части персонала. В этой ситуации признание доминанты цикла персонализации приводит к изменению управленческой парадигмы, и роль руководителя заключается в создании условий для творческого развития и реализации потенциала персонала путем создания возможностей генерировать новое знание и реализовывать идеи и проекты.

Материализация идеи запускает цикл овеществления, фиксируемый в виде ин-

новационного события, когда возникает конкурентоспособный образец продукции, создаваемый в рамках НИОКР, например космические аппараты «Спектр-РГ», «Арктика-М», «Луна-25» и многие другие, или новой технологии, производство и реализация которых предопределяют всю логику научно-производственного процесса.

Эти примеры передовой научной мысли как идеал определяют не только развитие производства, возникновение уникальных связей в кооперации в виде новых кластеров и альянсов, расширенное тиражирование технологий, создание научно-производственных подразделений нового типа и т.д., но и внутреннюю мотивационную и понятийную организацию мыслительного процесса персонала.

Для этого разработаны и ежегодно актуализируются службой качества совместно со специалистами службы генерального конструктора, службой по управлению проектной деятельностью *стандарты предприятия*, охватывающие все направления его работы, а также деятельность функциональных служб, например «Порядок согласования и утверждения конструкторской документации в организации», «Организация и порядок проведения рассматриваний по проекту», «Положение о договорной работе АО «НПО Лавочкина» и многие другие. Таким образом персонал предприятия получает необходимую основу для регламентации своей деятельности и понимание зон ответственности функциональных подразделений и служб в деятельности предприятия для достижения поставленных целей.

В этих процессах можно наблюдать, как реализуется цикл овеществления при создании уникальных космических аппаратов. Выполнение НИОКР всегда заканчивается инновационным событием (ИС), и сразу же за ним включается цикл персонализации – активная творческая работа персонала, направленная на создание следующего уникального космического аппарата с использованием, как правило, принципиально новых технологических решений. Этот инновационный процесс можно наглядно проиллюстрировать концеп-

цией жизненного цикла развития технологий Р. Фостера (S-образными кривыми), в которой утверждается, что любая технология достигает своего предела, а затем следуют технологический разрыв (ТР) и возникновение более совершенной технологии.

Процесс освоения новой технологии достаточно длительный, в связи с чем требуется большая предварительная работа по техническому перевооружению предприятия и опережающей подготовке персонала для освоения новых технологий. Поэтому необходима долгосрочная стратегия развития предприятия, позволяющая сформировать ориентиры у руководителей и работников, сплотив в команду для достижения стратегических целей.

Как показывает практика, новые технологии требуют принципиально иных компетенций у персонала – отличных от применяемых на предшествующих технологиях. Однако новые технологии всегда более эффективны и могут покрыть все издержки, связанные с их освоением, принеся дополнительный эффект. Главное – успеть вовремя провести техническое перевооружение предприятия и подготовить персонал для работы в новых условиях. Чтобы работать на будущее, необходимо постичь прошлое; чтобы сотворить будущее, важно из прошлого взять всю мудрость, знания и умения. Только в этом случае возможен инновационный переход.

Таким образом, получается, что цикл персонализации имеет и обратный вектор движения – от технологического разрыва к новому инновационному событию через эволюционную спираль развития способностей персонала. Отметим, что частота инновационных событий в последние годы резко возросла в связи с ускорением научно-технического прогресса. Средний период обновления технологий и техники сократился до четырех-пяти лет, а в наиболее развитых отраслях – до двух-трех лет, причем необходимость обновления диктуется не столько физическим, сколько моральным старением. Сроки подготовки квалифицированных работников возросли до шести-семи лет и больше.

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ – ДВИЖУЩАЯ СИЛА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Инновационные циклы являются движущей силой развития высокотехнологичных предприятий, и руководители должны ориентироваться в современных трендах развития технологий и экономики. Наглядно этот процесс представлен на рис. 2.

Например, опосредующими моментами в движении от любого инновационного события ИС.1 к инновационному событию ИС.2 через технологический разрыв ТР.1 и обратно выступают внутренняя среда предприятия в виде организационной культуры и сам работник с его способностью реализовать свой инновационный потенциал. Возможности каждого предприятия характеризуют условия или свободу выбора форм творческой самореализации персонала в процессе изменений под действием двух детерминант: инновационного события и технологического разрыва. Это можно проиллюстрировать на примере создания космического аппарата «Арктика М», который был запущен в 2021 г. Этот космический аппарат является первой и в настоящий момент единственной в мире гидрометеорологической космической системой на высокоэллиптической орбите (ВГКС). «Росгидромет» и научное мировое сообщество оценили создание и запуск «Арктика М» как «пионер-

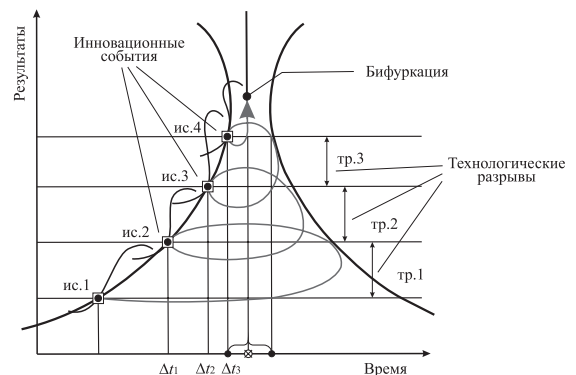


Рис. 2. Графическая модель инновационных циклов

ский успех мирового уровня». ВГКС должна состоять из четырех космических аппаратов и обеспечивать решение задач оперативной метеорологии, гидрологии, агрометеорологии, мониторинга климата и окружающей среды в широтах Арктического региона Земли. Это инновационное событие можно отнести к «улучшающей инновации», по классификации Ю.В. Яковца (Клейнер, 2019), так как внедрено крупнейшее изобретение в технике, позволившее обеспечить новое направление в транспортной логистике – сопровождение судов по Северному морскому пути. Дальнейшее развитие ВГКС связано с созданием второго космического аппарата «Арктика М2», а в перспективе – третьего и четвертого космических аппаратов, где нам предстоит преодолеть технологический разрыв, обусловленный использованием новых материалов, технологий разработки и производства с учетом импортозамещения. Для сокращения цикла разработки будут применяться методы цифрового проектирования и частично цифровых испытаний. Также будет продолжаться реализация кадровой стратегии формирования инновационного потенциала персонала в рамках системы наставничества и внедрения единой системы оплаты труда. Некоторые результаты формирования инновационного потенциала персонала на предприятии в 2021 г. в рамках реализации концепции непрерывного образования представлены на рис. 3.

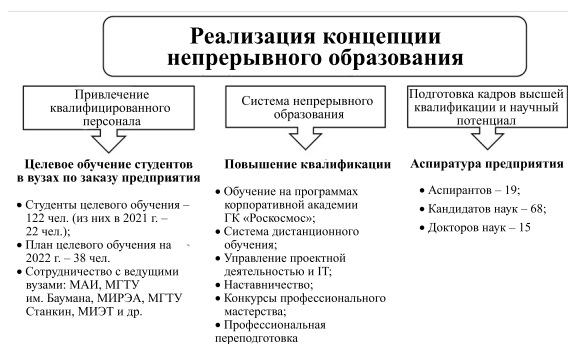


Рис. 3. Алгоритм реализации концепции непрерывного образования при формировании инновационного потенциала персонала предприятия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальнейшее инновационно-технологическое развитие предприятия невозможно без выполнения поисковых НИР, финансируемых из средств предприятия, по направлению заместителя генерального директора по научной работе путем создания временных проектных команд под будущий научно-технический заказ. Основной фокус в рамках реализации долгосрочной стратегии развития предприятия будет направлен на выполнение опытно-конструкторских работ по договорам с заказчиком. В области технологий запланировано применение аддитивных технологий при производстве составных частей космических аппаратов.

Отметим, что теоретическая основа вышеприведенных работ гармонично коррелирует с событийным подходом системно-интеграционной теории фирмы Г.Б. Клейнера и позволяет руководству предприятия определять стратегические направления развития инновационного процесса через создание условий для творческой самореализации персонала, инновационной организационной культуры, адаптивной структуры предприятия в условиях динамично изменяющегося окружения.

В настоящее время разрабатывается более детальный трехлетний план реализации Стратегии. Данная работа выполняется рабочими группами в сотворчестве, что позволяет сплотить персонал и объединить его усилия в достижении стратегических целей.

Список литературы / References

- Горшенин В.П. (2006). Управление инновационным потенциалом персонала корпорации: монография. Челябинск: ЮУрГУ. 331с. [Gorshenin V.P. (2006). Managing the innovative potential of the corporation's personnel: monograph. Chelyabinsk: SUSU. 331 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2021). Системная экономика: шаги развития: монография. М.: Научная библиотека.

746 с. [Kleiner G.B. (2021). System economy: Development steps: monograph. Moscow: Scientific Library. 746 p. (in Russian).]

Клейнер Г.Б. (ред.) (2019). Системные механизмы координации в инновационной экономике: монография / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: КНОРУС. 262с. [Kleiner G.B. (ed.) (2019). Systemic mechanisms of coordination in the innovative economy: monograph. Under the general editorship of G.B. Kleiner, S.E. Shchepetova. Moscow: KNORUS. 262 p. (in Russian).]

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 № 1814 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Научно-технологическое развитие Российской Федерации”» [Resolution of the Government of the Russian Federation of 22.10.2021 No. 1814 «On Amendments to the State Program of the Russian Federation “Scientific and Technological Development of the Russian Federation”» (in Russian).]

Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 5 декабря 2016 г. № Пр-2346 // Система Консультант Плюс: Российское законодательство (Версия Проф.). [List of Instructions for the implementation of the President's Address to the Federal Assembly dated December 05, 2016 No. Pr-2346. Consultant Plus System: Russian Legislation (Prof. Version) (in Russian).]

Рукопись поступила в редакцию 16.07.2022 г.

Vladimir A. Kolmykov, Cand. Sc. (Ntch.), Professor, Director General, Lavochkin Association, Khimki, Moscow Region, Russia; npol@laspace.ru

Vladimir P. Gorshenin, Doct. Sc. (Econ.), Professor, Advisor to Director General on the project of Lavochkin Association, Khimki, Moscow Region, Russia; GorsheninVP@laspace.ru

Modern processes of industrial changes in the economy are characterized by a high rate of innovation in production. This is especially true for high-tech sectors of the economy where competition is very high and is largely determined by global corporations and markets. Resourcing and the formation of forward-looking areas of activity through the searching and finding a balance in the use of limited resources by management in the process of innovative development of the enterprise predetermined the need to develop a long-term strategy for the enterprise. The article concludes that the processes of innovative and technological development of high-tech enterprises are possible only with the appropriate corporate culture and teamwork of personnel involved in development projects. Alignment of goals and objectives during the process of strategic development of a high-tech enterprise requires consideration of innovation cycles and trends of the global economy. This can be realized only within the framework of long-term resource planning and the formation of the innovative potential of personnel with unique competencies.

Keywords: R&D, innovative events, innovation cycle, development strategy, innovative potential personal, technological gap.

GEL classification: O32, M10.

For reference: Kolmykov V.A., Gorshenin V.P. (2022). Development of a long-term strategy of Lavochkin Association for the period up to 2025 and the prospect up to 2030. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (98), pp. 72–82. DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-72-82

DEVELOPMENT OF A LONG-TERM STRATEGY OF LAVOCHKIN ASSOCIATION FOR THE PERIOD UP TO 2025 AND THE PROSPECT UP TO 2030

Manuscript received 16.07.2022

V.A. Kolmykov, V.P. Gorshenin

DOI: 10.33293/1609-1442-2022-3(98)-72-82