

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТРАСЛЕВОГО НИИ

RESEARCH ON WAYS TO IMPROVE THE STABILITY OF ACTIVITIES OF THE INDUSTRY-SPECIFIC RESEARCH INSTITUTE

*T. Rogulenko
V. Kikot*

Summary. The structure of the methodology for studying the stability of the activity and quality of scientific and technical products of the branch research institute, consisting of seven stages of the management process, is given. The procedure of using the methodology is considered, which includes the development of proposals to improve the stability of the enterprise of the military-industrial complex on the basis of a computational approach. It is indicated that, in accordance with the methodology under consideration, the stability of the activity of an industry research institute can be investigated on the basis of a set of certain indicators. The mathematical model used in the proposed methodology is also considered; the model is a complex of analytical relations that establish the relationship between non-financial, financial and production indicators of the functioning of the enterprise of the military-industrial complex. The analysis of the results of the study of the practical applicability of the methodology in monitoring the performance of enterprises of the State Corporation Roscosmos and the Ministry of Industry and Trade is given.

Keywords: stability, activity, evaluation, factors, directions, indicators, algorithm.

Рогуленко Татьяна Михайловна

*Доктор экономических наук, профессор, профессор,
РУДН имени Патриса Лумумбы (г. Москва)
tmguu@mail.ru*

Кикот Виктор Викторович

*РУДН имени Патриса Лумумбы (г. Москва)
vkfax@yandex.ru*

Аннотация. Приводится структура методики изучения стабильности деятельности и качества научно-технической продукции отраслевого научно-исследовательского института, состоящая из семи этапов управленческого процесса. Рассматривается процедура использования методики, включающая разработку предложений по повышению стабильности работы предприятия оборонно-промышленного комплекса на основе расчетного подхода. Указывается, что в соответствии с рассматриваемой методикой стабильность деятельности отраслевого НИИ можно исследовать на основе набора определенных индикаторов. Также рассматривается математическая модель, применяемая в предлагаемой методике; модель является комплексом аналитических соотношений, которые устанавливают взаимосвязь между нефинансовыми, финансовыми и производственными индикаторами функционирования предприятия оборонно-промышленного комплекса. Приводится анализ результатов исследования практической применимости методики при контроле результатов деятельности предприятий Госкорпорации Роскосмос и Минпромторга.

Ключевые слова: стабильность, деятельность, оценка, факторы, направления, индикаторы, алгоритм.

Стабильность деятельности отраслевого научно-исследовательского института (стабильность НИИ) — это способность обеспечивать создание необходимой научно-технической продукции (НТП) надлежащего качества в течение установленного времени в условиях воздействия факторов макро- и микросреды путем адаптации в минимально возможные сроки к воздействию дестабилизирующих факторов макро- и микросреды. Цель исследования стабильности деятельности заключается в системном исследовании стабильности с использованием установленных групп индикаторов, которые позволяют своевременно оценить изменение стабильности деятельности предприятия. Регулярный мониторинг индикаторов стабильности дает возможность получить общую картину динамики стабильности [1–6].

Предлагаемая методика исследования стабильности основана на расчетном подходе, состоит из семи этапов.

Структура методики в виде алгоритма приведена на рисунке 1.

Методика апробирована при анализе результатов деятельности исследуемого предприятия в структуре Госкорпорации Роскосмос, в качестве опорного принято предприятие в структуре Минпромторга. В ходе научных исследований использованы сведения о финансовой отчетности из баз данных Росстата и реестра «Федресурс».

На этапе 1 исследования стабильности деятельности и качества НТП (стабильности) с использованием институционального подхода. Институциональная среда отраслевого НИИ ограничивается факторами макро- и микросреды, которые являются разновидностями внешней среды. Макросреда охватывает больший, чем микросреда диапазон факторов, и косвенно влияет на деятельность НИИ, так как выбор стратегии является результатом адаптации к условиям макросреды и не за-

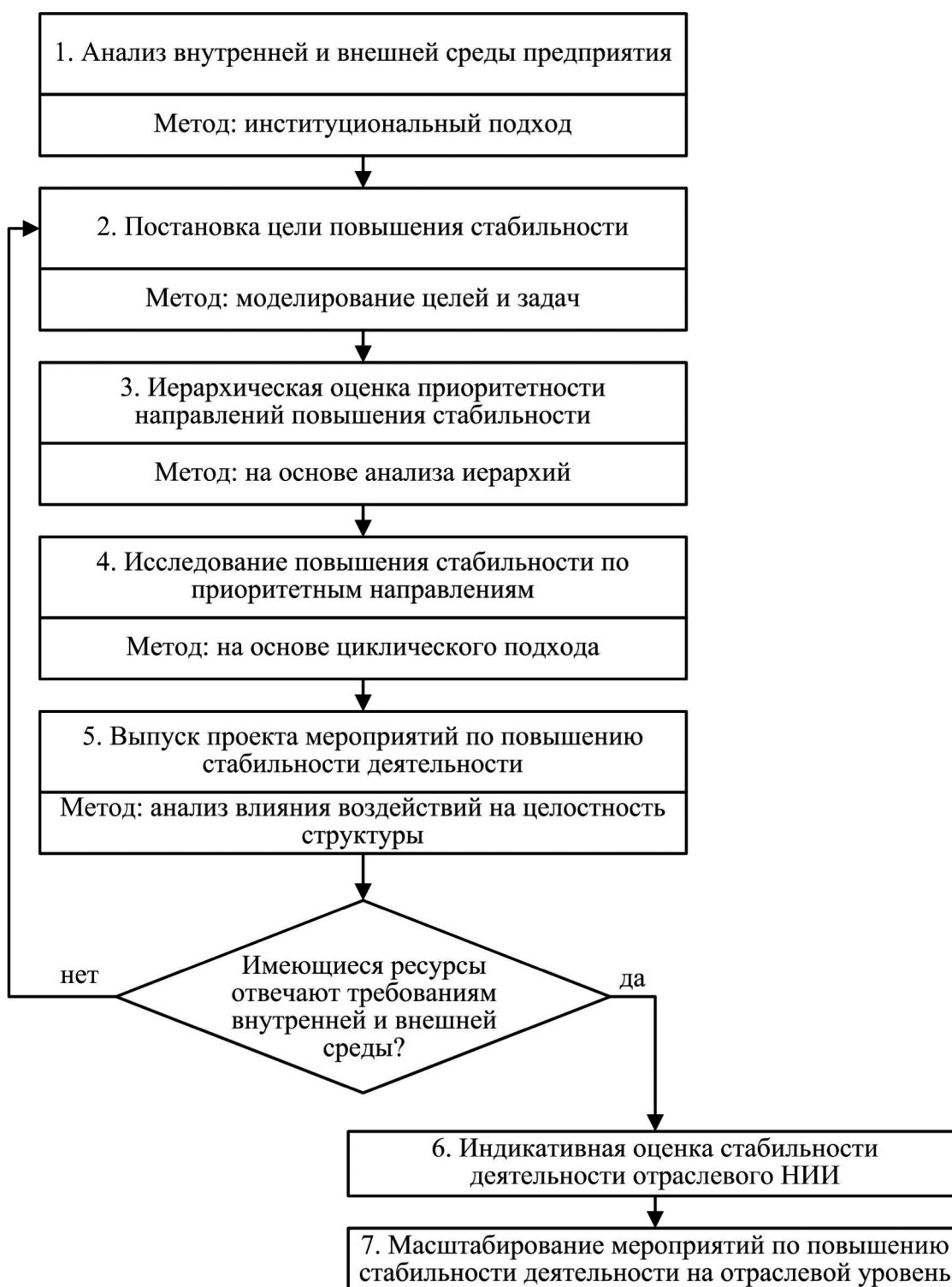


Рис. 1. Алгоритм исследования стабильности с использованием предлагаемой методики

висит от решений руководства предприятия развития. Поэтому выработка механизмов адаптации к последствиям воздействия факторов макросреды на стабильность является основным аспектом управления НИИ. Анализ условий внешней среды, особенно макро- и микросреды, позволяет составить картину имеющейся ситуации со стабильностью выявить наиболее опасные,

а также перспективные для развития стабильности факторы. По результатам анализа макросреды принимаются управленческие решения [1–4].

При исследовании стабильности используется следующий порядок анализа внешней и внутренней среды:

- 1) выявление факторов макросреды; 2) выявление фак-

торов микросреды; 3) выявление рисков и перспектив внешней среды; 4) выявление факторов внутренней среды.

На этапе 1.1 выявляются факторы внешней и внутренней среды предприятия, оказывающие наибольшее влияние на стабильность. Использование институционального подхода обусловлено тем, что деятельность отраслевого НИИ можно рассмотреть в нескольких контекстах: социальном, политическом и экономическом, а также тем, что подход позволяет установить состояние стабильности.

На этапе 1.2 экспертным путем оценивается влияние факторов макросреды: экономических, политических, социальных, научно-технических, природно-климатических, демографических, экономические; а также влияние факторов микросреды: лояльность потребителей, политика конкурентов, компетентность и лояльность исполнителей, стабильность поставок, наличие и количество товаров-субститутов.

На этапе 1.3 институционального подхода делаются выводы о рисках и перспективах факторов внешней среды. Мониторинг факторов макро- и микросреды позволяет выявить возможные проблемы и благоприятные моменты, которые можно использовать для повышения стабильности деятельности путем превентивного распознавания и устранения возможных проблем.

На этапе 1.4 с использованием экспертного способа исследуется значимость исследуемых факторов. Результаты исследований приведены в таблице 1. В таблице 1 введены следующие обозначения: *A* — приоритетность для отрасли; *B* — влияние на предприятие; *C* — направленность воздействия; $D = A \times B \times C$ — значимость фактора [7–11].

Таблица 1.
Экспертная оценка значимости факторов макро- и микросреды

Группы факторов	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
Факторы макросреды				
Национальный уровень инфляции	2	2	-1	-4
Налоговое законодательство и политика	1	3	-1	-3
Энергетические ресурсы	1	1	+1	+2
Политика государства в области научно-технического прогресса	3	3	+1	+9
Регулирование государством занятости населения	3	1	-1	-3
Отраслевые экологические нормы	2	1	-1	-2
Индекс развития человеческого потенциала страны	3	3	+1	9
Факторы микросреды				

Группы факторов	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
Степень удовлетворения потребности товаров-субститутом	1	1	-1	-1
Количество конкурентов и их отношение в объемах продаж	1	1	+1	+1
Наличие у потребителя скрытой или явной потребности в новых свойствах продукции	3	3	+1	+9
Стабильность поставок	3	3	-1	-3
Размер клиентской базы посредников, участвующих в реализации	2	1	+1	+2

Научно-технические факторы и государственная политика в области научно-технического прогресса оказывают на стабильность отраслевого НИИ положительное влияние, в то время как экономические факторы, такие как уровень инфляции, отраслевые экологические нормы и другие снижают стабильность.

На этапе 1.5 для выявления возможностей повышения стабильности выполняется анализ реализации перечисленных ниже внутренних факторов и подфакторов [4]:

- Ф1 Факторы формирования интеллектуальной собственности: П1.1 Повышение квалификации персонала в области решения инновационных изобретательских задач; П1.2 Создание научной школы в области инноваций; П1.3 Обеспечение доступа к базам научно-технической информации; П1.4 Системный подход к реализации патентного поиска; П1.5 Организация структуры, отвечающей за охрану интеллектуальной собственности;
- Ф2 Факторы инновационного развития: П2.1 Создание инновационной атмосферы; П2.2 Формирование научного кадрового потенциала; П2.3 Наличие механизмов, которые способствуют формированию и внедрению инноваций; П2.4 Формирование механизмов государственно-частного партнерства, направленных на привлечение инвестиций; П2.5 Развитие научно, технической и инновационной структуры; П2.6 Финансово-материальная поддержка инновационной деятельности
- Ф3 Факторы управления знаниями: П3.1 Формирование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации; П3.2 Создание системы оценки ценности работника — обладания «знанием», которое работник вносит или может внести в информационные активы предприятия; П3.3 Эффективная система обработки информации на основе внедрения современных информационных технологий в области управления знаниями; П3.4 Формирование системы получения информации из цифровых информационных баз; П3.5 Создание системы передачи знаний на предприятии от сотрудника к сотруднику;

- Ф4 Факторы цифровизации бизнес-процессов: П4.1 Лояльность персонала предприятия к цифровой трансформации бизнес-процессов, формирование системы управления цифровыми платформами; П4.2 Создание условий для развития новых технологий в области цифровой экономики, развитие современных «сквозных» цифровых технологий; П4.3 Формирование единого алгоритма цифровой трансформации бизнес-процессов. Адаптивность цифровой среды предприятия
- Ф5 Факторы развития информационных технологий: П5.1 Внедрение информационных технологий управления процессом создания научно-технической продукции; П5.2 Внедрение современных информационных технологий, позволяющих систематизировать и тиражировать нужную информацию; П5.3 Рост финансирования инвестирования в современные информационные технологии; П5.4 Увеличение числа взаимосвязей, как с субъектами внешней среды, так и субъектами внутри предприятия, за счет использования современных коммуникационных средств; П5.5 Развитие рынков электронных продуктов;
- Ф6 Факторы информационной безопасности: П6.1 Выявление угроз, исходящих со стороны злоумышленников; П6.2 Разработка стратегических альтернатив обеспечения комплексной информационной безопасности; П6.3 Обеспечение защиты информации, передаваемой по беспроводным сетям, от незаконного доступа; П6.4 Внедрение системы поддержания режима закрытости внутри предприятия, исключение небрежного обращения со служебными документами; П6.5 Исключение деструктивных воздействия на информационную систему предприятия со стороны злоумышленников;
- Ф7 Факторы высокотехнологичного производства: П7.1 Реализация организационных программ модернизации производственной деятельности и технического перевооружения предприятия; П7.2 Реализация организационных программ освоения и развития ресурсосберегающих технологий; П7.3 Реализация организационных программ освоения и развития новых прогрессивных технологий на производстве; П7.4 Внедрение современных моделей и методов управления высокотехнологичным производством; П7.5 Использование аутсорсинга; П7.6 Организация производственно-технологической базы на предприятии, соответствующей заданному уровню надежности и позволяющей обеспечить эффективный контроль качества продукции;
- Ф8 Факторы управления качеством: П8.1 Планирование работ по повышению качества; П8.2 Сбор и анализ информации о любом объекте, влияющем на качество; П8.3 Выработка управленческих решений по управлению качеством; П8.4 Анализ информации об изменениях качества объекта, которые вызваны управленческими воздействиями; П8.5 Учет и анализ отклонений от заданного качества;
- Ф9 Факторы управления персоналом: П9.1 Формирование специфических критериев отбора новых работников; П9.2 Планирование затрат на персонал; П9.3 Оценка работников по ключевым показателям производительности труда; П9.4 Оценка работников на соответствие ключевым профессиональным компетенциям; П9.5 Мотивирование работников по результатам профессиональной деятельности;
- Ф10 Факторы управления финансами: П10.1 Стратегическое и текущее финансовое планирование; П10.2 Составление различных смет и бюджетов; П10.3 Участие в определении ценовой политики, прогнозирования сбыта, формировании условий договоров (контрактов); П10.4 Создание органов управления финансами, финансовых служб, установление взаимосвязи между подразделениями финансовых служб; П10.5 Регулирование финансовых потоков — управление денежными средствами, портфелем ценных бумаг, заемными средствами, оценка рисков;
- Ф11 Факторы управления маркетингом: П11.1 Выбор целевых рынков; П11.2 Планирование развития целевого рынка (отрасль, ассортимент, качество, стиль, упаковка, размеры, возврат); П11.3 Организация маркетинговой деятельности посредством распределения прав и обязанностей между сотрудниками предприятия, осуществляющими маркетинговую деятельность; П11.4 Структура маркетинга (товары, цена, распределение, продвижение); П11.5 Контроль достижения целей маркетинговой деятельности организацией;
- Ф12 Факторы управления инвестициями: П12.1 Планирование инвестиционной стратегии компании; П12.2 Организация структур по управлению инвестиционной деятельностью; П12.3 Анализ результатов инвестиционной деятельности; П12.4 Контроль за реализацией инвестиционных решений; П12.5 Постинвестиционный мониторинг и оценка результатов инвестиционной деятельности компании;
- Ф13 Факторы управления логистикой: П13.1 Анализ логистической поддержки с целью обеспечения баланса требований в отношении стоимости жизненного цикла изделия; П13.2 Планирование и управление техническим обслуживанием и ремонтом изделия; П13.3 Планирование и управление материально-техническим обеспечением; П13.4 Разработка и сопровождение рабочей конструкторской и технологической документации; П13.5 Обеспечение заказчика специальным вспомогательным и измерительным оборудованием;

- Ф14 Факторы управления рисками: П14.1 Формирование системы превентивной идентификации рисков при внедрении цифровых инструментов; П14.2 Снижение сопротивляемости персонала личной трансформации; П14.3 Формирование комплексного причинно-следственного механизма управления рисками; П 14.4 Создание эффективной системы стимулирования специалистов к заинтересованности в результатах своего труда; П14.5 Применение единого и стандартизованного подхода к выявлению, оценке и работе с рисками.

Результаты экспертной оценки степени реализации внутренних факторов на исследуемом предприятии приведены на рисунке 2.

Анализ результатов исследования влияния факторов на стабильность показал, что наиболее значимыми (то есть достоинствами) являются факторы: управления логистикой, развития информационных технологий, инновационного развития и управления маркетингом. Наименее значимыми (то есть недостатками) являются факторы: высокотехнологичного производства, формирования интеллектуальной собственности и информационной безопасности.

На этапе 2 исследования стабильности формируются цели и задачи для повышения стабильности: ставится основная цель; формируется основная задача для достижения основной цели; основная цель делится на частные цели; для каждой частной цели определяются частные задачи; формируется частный объем работ для выполне-

ния каждой частной задачи; для каждого частного объема работ определяется последовательность (процесс) элементарных работ.

После этого экспертным путем выявляются процессы, выполнение которых обеспечит наименьшее влияние на достижение основной цели. Затем или эти процессы исключаются, или уточняются частные цели.

Результатом выполнения этапа являются мероприятия, направленные на повышение стабильности.

На этапе 3 с использованием метода анализа иерархий выполняется анализ приоритетных направлений, которые способствуют повышению стабильности. Для выявления приоритетных направлений повышения стабильности необходимы сведения о результатах исследования путей повышения стабильности на основе факторов успеха. Экспертным путем для отраслевого НИИ определены следующие факторы: Ф1 — способность к инновациям в продукции и быстрому ее продвижению; Ф2 — точное выполнение заказов государственного заказчика («zerodefects»); Ф3 — снижение издержек на НИ-ОКР; Ф4 — способность быстрой адаптации элементов производства [4, 6, 10].

Далее экспертным путем устанавливаются исследуемые направления повышения стабильности: Н1 — экономическая стабильность; Н2 — научно-производственная и техническая стабильность; Н3 — стабильность персонала; Н4 — стабильность реализации государственного оборонного заказа; Н5 — информационная

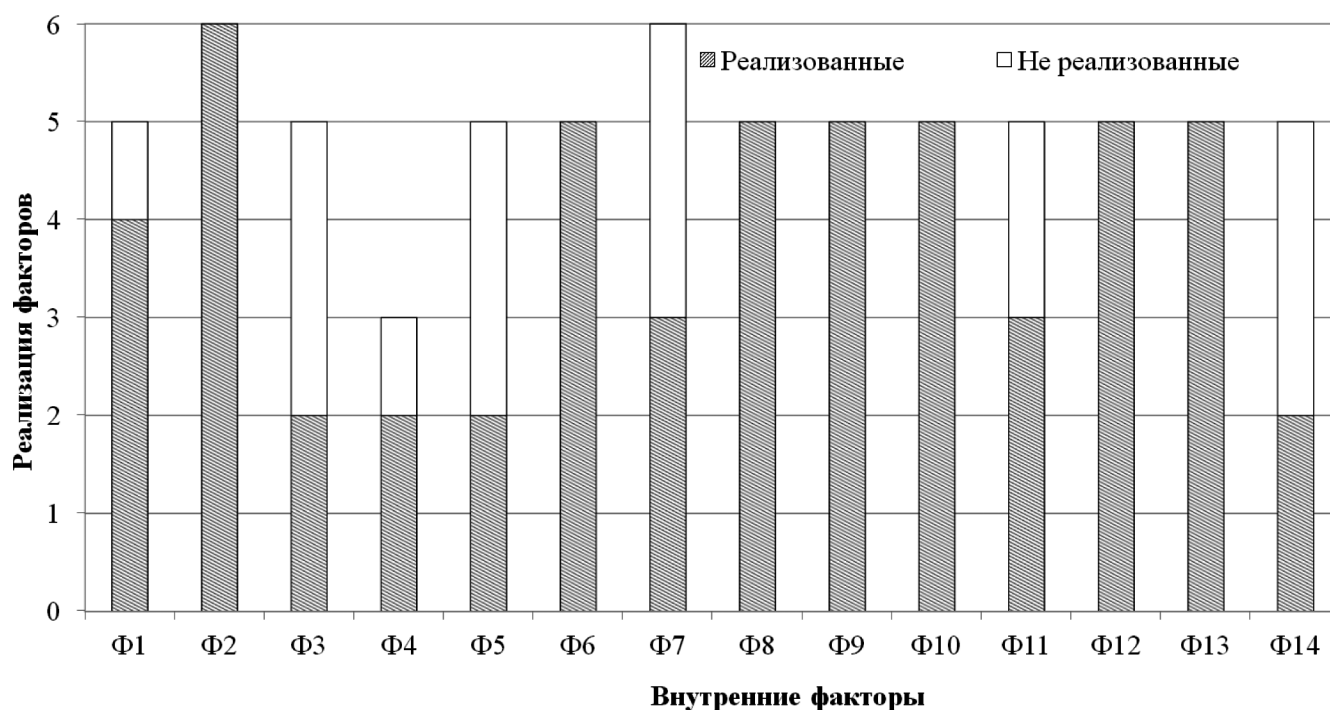


Рис. 2. Реализация внутренних факторов на исследуемом предприятии

стабильность; Н6 — стабильность инновационного развития; Н7 –управленческая стабильность; Н8 — логистическая стабильность.

Затем с использованием балльной системы устанавливаются доминирующие факторы, выполняется сравнительный попарный матричный анализ факторов с вычислением индекса и отношения согласованности каждой матрицы, рассчитываются значения весовых коэффициентов факторов. После вычисления весовых коэффициентов производится попарное сравнение четырех факторов, которые определяют повышение стабильности качества НТП, определяется, какие направления следует приоритетно рассматривать для улучшения стабильности по каждому из факторов. Далее вычисляются значения четырех матриц приоритетности направлений, которые определяют стабильность.

С использованием способа выявления преобладающих направлений, определяющих стабильность A_i , является вычисление значения полезности с использованием выражения:

$$W_{A_i} = \sum_{j=1}^n W_j \times W_{ij}, \quad (1)$$

где W_{A_i} — значимость i -го преобладающего фактора; W_j — значимость j -го фактора; W_{ij} — значимость i -й альтернативы по отношению к j -му фактору;

По результатам исследования составляется рейтинг направлений. Визуализация результатов исследования в виде соотношения значимости направлений исследования представлена на рисунке 3.

Анализ результатов исследований показал, что в исследуемом предприятии наибольшую стабильность обеспечивают стабильность реализации ГОЗ (Н4), научно-производственная и техническая стабильность (Н2), информационная стабильность (Н5), экономическая стабильность (Н1). На этих направлениях надлежит сконцентрировать пристальное внимание при выполнении мероприятий по управлению стабильности деятельности предприятия.

На этапе 4 исследования стабильности выпускаются мероприятия, направленные на повышение стабильности по приоритетным направлениям. В мероприятиях уделяется внимание нереализованным и реализованным направлениям повышения стабильности. Задачами мероприятий заключаются в устранении нереализованных направлений, контроле работ по ранее выбранным направлениям и актуализацией работ по ранее выбранным направлениям. В соответствии с подходом, изложенным в [4] при выборе главных направлений в условиях постоянной смены фаз экономического цикла предлагается использовать внутренний и сезонный подход. Внутренний подход основан на внедрении на предприятии инновационных технологий создания НТП и достижения уровня модернизации технологий, который обеспечит создание НТП требуемого качества в установленные сроки. При выработке адаптационных воздействий с использованием сезонного подхода учитывается характер временной зависимости активности предприятия, которая приведена на рисунке 4. Изменения активности определяются внешними факторами (например, изменение уровня инфляции, технологии изготовления продукции вследствие научно-технической революции или номенклатуры поставляемой продукции из-за изменения политической обстановки) [10].

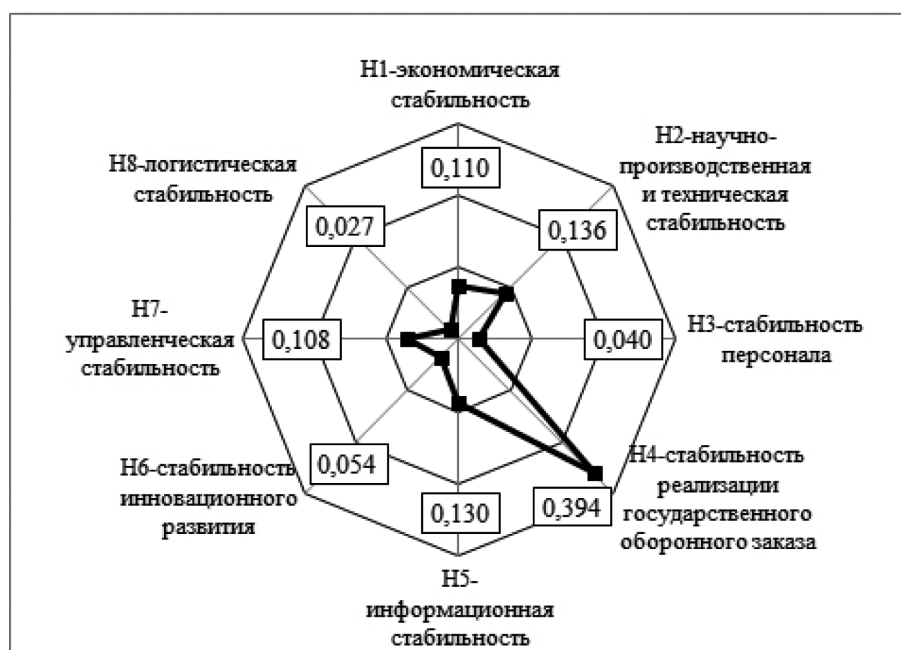


Рис. 3. Результаты исследований приоритетности направлений повышения стабильности деятельности

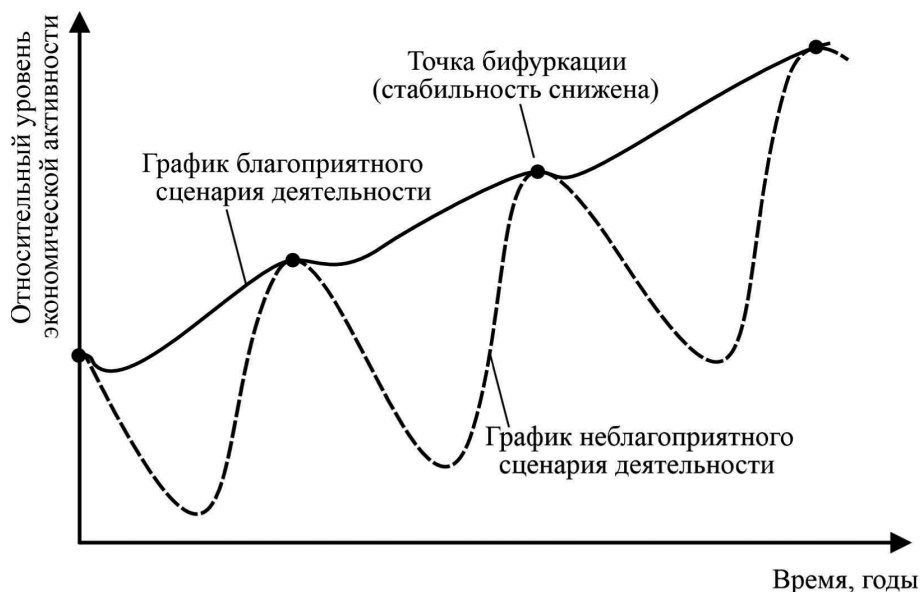


Рис. 4. Цикличность изменения экономической активности отраслевого НИИ [4]

На этапе 5 выполняются мероприятия, направленные на повышение стабильности, причем работы в рамках мероприятий могут корректироваться в зависимости от изменений в управляемости предприятием из-за последствий внедрения мероприятий.

Процесс внедрения мероприятий состоит из следующих этапов:

1. наблюдение: сбор данных о проблемах стабильности;
2. концептуализация: анализ и оценка собранных сведений для выработки требуемого воздействия;
3. выявление приоритетов и выработка требуемых действий;
4. реализация принятых решений;
5. корректирование действий с использованием обратной связи, то есть сведений о реакции системы на внедрение мероприятий;
6. оценка результатов внедрения мероприятий;
7. завершение цикла внедрения с переходом к п. 1).

Один цикл выполнения мероприятий соответствует одному жизненному циклу отраслевого НИИ.

На этапе 6 исследования стабильности выявляются имеющиеся ресурсы: финансовые, материальные, интеллектуальные, трудовые.

В соответствии со способом, предложенным в [4, 8], ресурс потенциала определяется из следующего аналитического соотношения:

$$РП = ФП + МП + КП + ИП + ОТИП,$$

где *РП* — относительный ресурс потенциала; *ФП* — относительный финансовый потенциал; *МП* — относительный материальный потенциал; *КП* — относительный

кадровый потенциал; *ИП* — относительный имущественный потенциал; *ОТИП* — относительный технологический потенциал.

Если имеющийся ресурсный потенциал соответствует требованиям адаптации к последствиям воздействия внутренней и внешней среды, то выполняется переход к этапу 6.

На этапе 6 исследования стабильности анализируется эффективность мер по повышению стабильности. Чтобы выявить эффективность принятых управленческих решений с использованием индикативного метода сравниваются расчетные и фактические показатели стабильности. Индикаторы являются статистическими показателями, отражающими изменения в системе. Исследование стабильности включает определение численных значений индикаторов, проведение сравнительной оценки и контроль результатов. Индикативная оценка позволяет определить численное значение интегрального показателя стабильности деятельности и оценить динамику соответствующих процессов. При выполнении индикативной оценки для каждого направления повышения стабильности используются отдельные группы индикаторов, которые позволяют определить, насколько стабильно функционирует предприятие при внедрении управленческих, производственных и других инициатив по улучшению бизнеса [4, 10].

На рисунке 5 представлены основные направления повышения стабильности [4, 8]

Индикаторы управленческой стабильности позволяют оценить эффективность системы управления предприятием, индикаторы характеризуют обоснованность управленческих решений в области менеджмента качества.



Рис. 5. Направления исследования путей повышения стабильности деятельности отраслевого НИИ

Индикаторы экономической стабильности позволяют оценить макроэкономическую стабильность предприятия и конкурентоспособность продукции, рациональность использования материальных и финансовых ресурсов в условиях экономического риска. Индикаторы экономической стабильности позволяют анализировать экономическую ситуацию на предприятии режиме реального времени.

Индикаторы научно-производственной и технической стабильности позволяют оценить качество и эффективность производства, уровень брака, рост выпуска продукции с заданным качеством и динамику качественного роста, дать оценку стабильности производства продукции.

Показатели стабильности персонала позволяют оценить стабильность кадрового потенциала и его квалификационный уровень. Изменения показателя зависят от производительности труда, числа рационализаторских предложений, трудоемкости и затрат производства продукции, потребления ресурсов.

Индикаторы логистической стабильности позволяют оценить уровень обеспечения производства всеми необходимыми материалами, комплектующими и полуфабрикатами, а также оценить качество логистической системы при заданных логистических затратах. Комплексный анализ этих показателей позволяет осуществить целостную оценку логистических процессов.

Индикаторы стабильности выполнения ГОЗ позволяют оценить качество, сроки и стоимость выполнения работ в рамках ГОЗ, а также учитывают действия (или бездействие) исполнителя, которые могут привести к необоснованному завышению цен на продукцию в рамках ГОЗ.

Индикаторы информационной стабильности (безопасности) используются для оценки уровня защиты циф-

кулирующей информации на предприятии ОПК в рамках ГОЗ от возможного несанкционированного доступа в условиях цифровой экономики.

Индикаторы инновационной активности предоставляют оценку эффективности разработки и уровня внедрения новых инновационных технологий, материалов и цифровых инструментов на предприятии. Особое внимание уделяется оценке инновационного потенциала персонала и развития предприятия, сроков внедрения современных технологий, материалов и цифровых инструментов, а также уровня использования передовых методов организации производства.

Для оценки интегральной стабильности деятельности предприятия необходимы обоснованные направления оценки, которые могут служить основой для формирования системы частных индикаторов. Для получения информации для интерпретации результатов оценки стабильности деятельности предприятия разработан алгоритм исследования стабильности, который учитывает различные варианты возможных решений по повышению стабильности деятельности.

Для отраслевого НИИ разработан свой алгоритм исследования стабильности, включающий этапы качественного и количественного анализа. Руководство предприятия использует результаты оценки при принятии решения о начале нового цикла процесса управления стабильностью, после чего выпускаются мероприятия, направленные на повышение стабильности деятельности. Структура проведения индикативной оценки стабильности в виде алгоритма приведена на рисунке 6.

Методика индикативной оценки стабильности деятельности состоит из пяти этапов и использует расчетный метод. Стабильность деятельности предприятия можно считать достигнутой, если численное значение

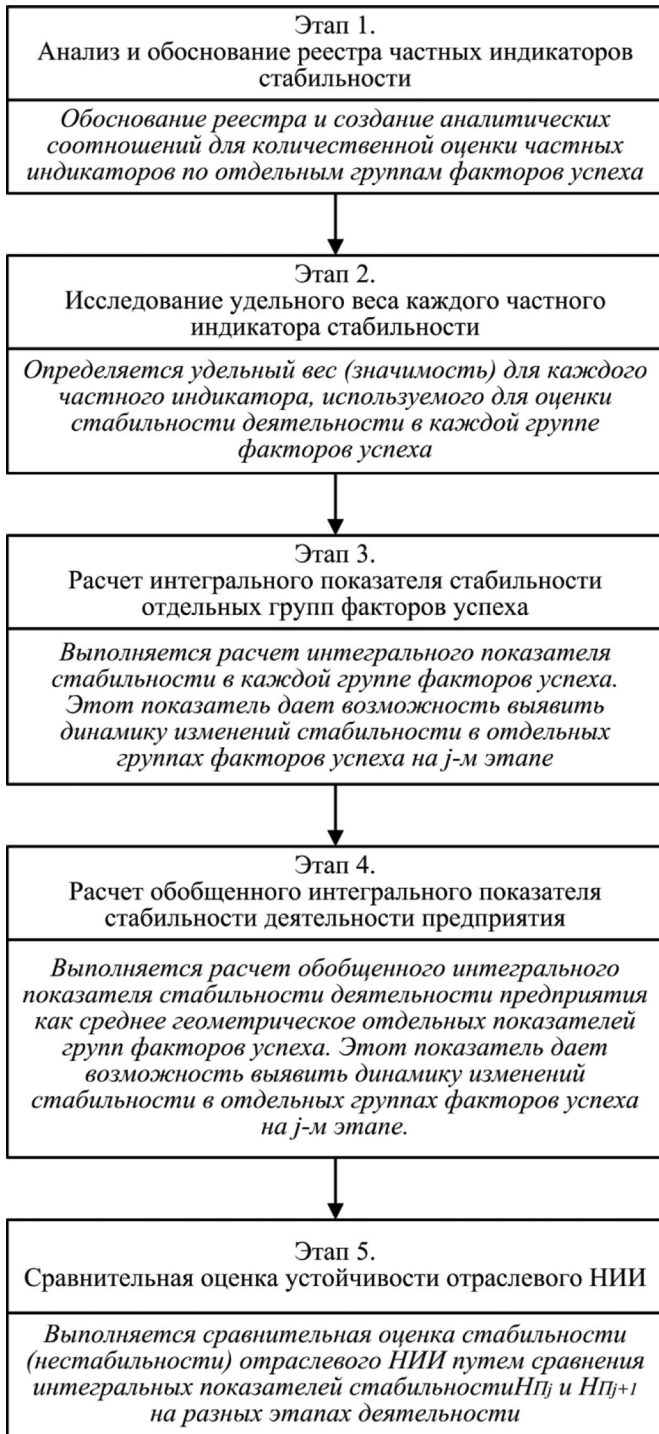


Рис. 6. Этапы исследования стабильности деятельности отраслевого НИИ с использованием частных индикаторов [4]

интегрального индикатора оценки стабильности соответствует плановому значению [4, 10].

На этапе 6.1 систематизируются частные индикаторы стабильности по группам факторов успеха, экспертным путем выбираются индикаторы, которые способствуют увеличению их значений. То есть устанавливаются те ин-

дикаторы, повышение значений которых приводит к повышению стабильности деятельности предприятия.

На этапе 6.2 рассчитывается удельный вес $K_{B_{ji}}^r$ каждого показателя стабильности. Каждый частный показатель $И_{ji}^r$ в разной степени влияет на общую стабильность деятельности предприятия. Требуется выявить удельный вес каждого индикатора стабильности в каждой группе факторов успеха, с тем, причем требуется выполнение условия:

$$\sum_{i=1}^N K_{B_{ji}}^r = 1, \tag{3}$$

Определение удельных весов индикаторов стабильности основано на экспертной иерархической оценке.

На этапе 6.3 производится расчет интегральной стабильности деятельности для отдельных групп факторов успеха j-го этапа.

Ниже приведены факторы успеха и частные индикаторы $И_{ji}^r, i = 1, 2, \dots, N$, используемые для оценки стабильности деятельности в относительных единицах, и порядок расчета интегральной стабильности для отдельных групп факторов успеха на уровне j [4, 6, 10]:

1) управленческая стабильность, $r = 1$ (финансовые результаты деятельности предприятия):

— изменение чистой прибыли $P_{\pi} = C_{\pi\pi} / C_{БП}$, где $C_{\pi\pi}$ — чистая прибыль текущего периода, тыс. руб.; $C_{БП}$ — чистая прибыль базисного периода, тыс. руб.;

— динамика выручки $D_{и} = B_{\pi\pi} / B_{БП}$, где $B_{\pi\pi}$ — выручка в текущем году, тыс. руб.; $B_{БП}$ — выручка в базисном году, тыс. руб.;

— уровень принятия управленческих решений $P_{у} = C_{ТК} / C_{ПР}$, где $C_{ТК}$ — чистая прибыль текущего года, тыс. руб.; $C_{ПР}$ — себестоимость продукции работ, тыс. руб.;

— квалификация сотрудников управленческой системы $K_{СС} = N_{БС} / N_{СУ}$, где $N_{БС}$ — число сотрудников управленческой системы со специальным базовым образованием, чел.; $N_{СУ}$ — число сотрудников управленческой системы, чел.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j-м этапе:

$$H_{П_j}^{r=1} = \sum_{i=1}^{N=4} P_{П_{j1}} K_{B_{j1}} + D_{И_{j2}} K_{B_{j2}} + П_{У_{j3}} K_{B_{j3}} + K_{СС_{j4}} K_{B_{j4}}; \tag{4}$$

2) экономическая стабильность, $r = 2$ (доходность предприятия):

— мультипликатор стоимости $P_M = EV / EBITDA$, где EV — производительность труда текущая, руб./чел.;

EBITDA — прибыль до выплаты процентов по кредитам, налога на прибыль, амортизации, тыс. руб.;

— рентабельность активов предприятия $P_p = \mathcal{C}_\pi / E_v$, где \mathcal{C}_π — чистая прибыль, тыс. руб.; E_v — значение активов, тыс. руб.;

— рентабельность собственного капитала $P_c = \mathcal{C}_\pi / C_k$, где \mathcal{C}_π — чистая прибыль, тыс. руб.; C_k — собственный капитал, тыс. руб.;

— норма чистой прибыли предприятия $\Pi_\pi = \mathcal{C}_\pi / B_\pi$, где \mathcal{C}_π — чистая прибыль, тыс. руб.; B_π — выручка предприятия, тыс. руб.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{\Pi j}^{r=2} = \sum_{i=1}^{N=4} P_{Mj1} K_{Bj1} + P_{Pj2} K_{Bj2} + P_{Cj3} K_{Bj3} + \Pi_{\mathcal{C}j4} K_{Bj4}; \quad (5)$$

3) производственно-технологическая стабильность, $r = 3$ (бесперебойность и ритмичность научно-производственной деятельности):

— коэффициент стабильности производительности труда $K_{\Pi T} = \Pi_T / \Pi_B$, где Π_T — производительность труда текущая, руб./чел.; Π_B — производительность труда базовая, руб./чел.;

— коэффициент обеспечения производственной системы материалами $K_{OM} = M_\phi / M_H$, где M_ϕ — количество поступивших за данный период ресурсов, ед.; M_H — необходимое количество ресурсов, которое должно было поступить по плану, ед.;

— коэффициент загрузки производственного оборудования $K_{3O} = \mathcal{C}_{IO} / \mathcal{C}_{YO}$, где \mathcal{C}_{IO} — число используемого оборудования, ед.; \mathcal{C}_{YO} — число установленного оборудования, ед.;

— коэффициент возврата дефектной продукции $K_{BO} = \mathcal{C}_{KK1} / \mathcal{C}_{\Pi T}$, где \mathcal{C}_{KK1} — число продукции, прошедшей контроль качества с первого с первого раза, ед.; $\mathcal{C}_{\Pi T}$ — общее число продукции, ед.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{\Pi j}^{r=3} = \sum_{i=1}^{N=4} P_{\Pi T j1} K_{Bj1} + K_{OMj2} K_{Bj2} + K_{3Oj3} K_{Bj3} + \Pi_{KBj4} K_{Bj4}; \quad (6)$$

4) стабильность персонала, $r = 4$ (текучесть кадров, квалификационный уровень персонала):

— коэффициент стабильности кадров $K_{TK} = (\mathcal{C}_{CP} - \mathcal{C}_{YC}) / \mathcal{C}_{CP}$, где \mathcal{C}_{CP} — среднесписочная численность сотрудни-

ков, чел.; \mathcal{C}_{YC} — среднесписочная численность сотрудников, чел.;

— коэффициент использования производственных рабочих по квалификации $K_{KI} = P_{KP} / P_{BP}$, где P_{KP} — средний квалификационный разряд производственных рабочих; P_{BP} — средний разряд выполненных работ;

— коэффициент внедрения рационализаторских предложений $K_{BP} = \mathcal{C}_{BP} / K_{\Pi P}$, где \mathcal{C}_{BP} — число внедренных рационализаторских предложений; $K_{\Pi P}$ — число поданных рационализаторских предложений;

— отдача персонала $K_{OP} = C_{3O} / C_{3П}$, где C_{3O} — затраты на обучение персонала, тыс. руб.; $C_{3П}$ — затраты на производство, тыс. руб.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{\Pi j}^{r=4} = \sum_{i=1}^{N=4} K_{TKj1} K_{Bj1} + K_{KIj2} K_{Bj2} + K_{BPj3} K_{Bj3} + K_{OPj4} K_{Bj4}; \quad (7)$$

5) логистическая стабильность, $r = 5$ (своевременное выполнение заказов, удовлетворенность потребителей):

— коэффициент оборачиваемости логистических активов $K_{OA} = B_\pi / C_{LA}$, где B_π — чистая выручка от продаж, тыс. руб.; C_{LA} — средняя стоимость логистических активов, тыс. руб.;

— коэффициент стабильности поставок $K_{HP} = M_{CB} / M_O$, где M_{CB} — число своевременно выполненных заказов, ед.; M_O — общее число заказов, ед.;

— коэффициент удовлетворенности клиентов $K_{YK} = (\mathcal{C}_K + \mathcal{C}_{PK}) / \mathcal{C}_{K'}$, где \mathcal{C}_K — общее число клиентов, ед.; \mathcal{C}_{PK} — число рекламаций, шт.;

— коэффициент лояльности клиентов $\mathcal{C}_{LK} = \mathcal{C}_{LK} / \mathcal{C}_K$, где \mathcal{C}_{LK} — число лояльных клиентов, чел.; \mathcal{C}_K — общее число клиентов, чел.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{\Pi j}^{r=5} = \sum_{i=1}^{N=4} K_{OAj1} K_{Bj1} + K_{HPj2} K_{Bj2} + K_{YKj3} K_{Bj3} + \mathcal{C}_{LKj4} K_{Bj4}; \quad (8)$$

6) стабильность реализации государственного оборонного заказа, $r = 6$ (своевременное и качественное выполнение ГОЗ):

— коэффициент использования средств по ГОЗ $K_{IC} = (3_\pi - 3_\pi) / 3_\pi$, где 3_π — плановые затраты на проведение работ по ГОЗ, тыс. руб.; 3_π — необоснованное завышение цен по ГОЗ на продукцию, тыс. руб.;

— коэффициент объемного резервирования $K_{OP} = (Z_p - P_H)/Z_p$, где Z_p — затраты на резервирование для нейтрализации последствий нестабильности в интервале плано-контрольного периода, тыс. руб.; P_H — потери от нестабильности работы подразделений предприятия, тыс. руб.;

— коэффициент временного резервирования $K_{BP} = (T_{и} - B_{п})/T_{и}$, где $T_{и}$ — длительность интервала плано-контрольного периода, час.; $B_{п}$ — временные потери от нестабильности работы подразделений, час.;

— вероятность безотказной работы $P_{BP} = (N_{и} - N_{о})/N_{и}$, где $N_{и}$ — число изделий, поставленных на испытание (эксплуатацию), ед.; $N_{о}$ — число изделий, отказавших в течение времени t , ед.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{Пj}^{r=6} = \sum_{i=1}^{N=4} K_{ИСj1}K_{Bj1} + K_{OPj2}K_{Bj2} + K_{BPj3}K_{Bj3} + P_{BPj4}K_{Bj4}; \quad (9)$$

7) информационная стабильность, $r = 7$ (защищенность циркулирующей информации на предприятии):

— экономическая эффективность средств защиты информации $K_{C3} = (D_{3и} - P_{3о})/D_{3и}$, где $D_{3и}$ — доходы за счет защиты информации от утечки, тыс. руб.; $P_{3о}$ — затраты на функционирование системы информационной безопасности, тыс. руб.;

— удельный вес затрат на защиту информации в общей структуре себестоимости $K_{yB} = Z_{3и}/C_{СП}$, где $Z_{3и}$ — затраты на защиту информации, тыс. руб.; $C_{СП}$ — себестоимость продукции, работ и услуг, тыс. руб.;

— квалификация сотрудников подразделения защиты информации $K_{KC} = N_{BO}/N_{CY}$, где N_{BO} — число сотрудников подразделения защиты информации со специальным базовым образованием, тыс. руб.; N_{CY} — число сотрудников подразделения защиты информации, чел.;

— вероятность защиты информации $P_{3и} = (N_{Ои} - N_{Пи})/N_{Ои}$, где $N_{Ои}$ — число попыток НСД к информации, обрабатываемой СВТ, с отрицательным исходом, раз; $N_{Пи}$ — число попыток НСД к информации, обрабатываемой СВТ, с положительным исходом в течение времени t , раз.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{Пj}^{r=7} = \sum_{i=1}^{N=4} K_{C3j1}K_{Bj1} + K_{yBj2}K_{Bj2} + K_{KCj3}K_{Bj3} + P_{3иj4}K_{Bj4}; \quad (10)$$

8) индикаторы стабильности инновационного развития, $r = 8$ (инновационное развитие предприятия):

— показатель сокращения времени освоения новой продукции $K_{CB} = T_{ПЛ}/T_{ФАКТ}$, где $T_{ПЛ}$, $T_{ФАКТ}$ — соответственно плановый и фактический периоды освоения нового вида продукции, дней;

— коэффициент конструктивной преимственности $K_{КП} = (D_{OK} - D_{ЗД})/D_{OK}$, где D_{OK} — общее количество деталей и сборочных единиц, шт.; $D_{ЗД}$ — количество наименований заимствованных деталей, сборочных единиц в новых конструкциях, шт.;

— коэффициент применения передовых форм организации производства $K_{ПФ} = N_{ПЕР}/N_{ОБ}$, где $N_{ПЕР}$ — число производственных участков) цехов, на которых применяются передовые формы организации, ед.; $N_{ОБ}$ — общее число участков (цехов), ед.;

— коэффициент инновационности персонала $K_{ИН} = N_{ИНП}/N_{ОБ}$, где $N_{ИНП}$ — число работников, задействованных в инновационной деятельности, чел.; $N_{ОБ}$ — общая численность персонала, чел.

Аналитическое соотношение для определения стабильности на j -м этапе:

$$H_{Пj}^{r=8} = \sum_{i=1}^{N=4} K_{CBj1}K_{Bj1} + K_{КПj2}K_{Bj2} + K_{ПФj3}K_{Bj3} + P_{ИНj4}K_{Bj4}; \quad (11)$$

В формулах (4)–(11) введены следующие обозначения:

I_{ji}^r — численное значение i -го частного индикатора стабильности качества НТП; $i = 1, 2, \dots, N$, где N — количество частных индикаторов в соответствующей группе факторов успеха; $j = 1, 2, \dots, L$, где L — число этапов; K_{Bij}^r — удельный вес (важность) i -го частного индикатора стабильности, который устанавливается экспертным методом; $H_{Пj}^r$ — интегральная стабильность отдельных групп факторов успеха на j -й стадии.

Набор частных показателей, которые используются для оценки стабильности функционирования компании, включает, помимо финансовых показателей, ещё и нефинансовые показатели. Эти показатели отражают информацию о потребителях и внутренних процессах на предприятии, уровне квалификации персонала, а также показатели стабильности (безопасности) информации и другие.

Следует отметить, что при оценке стабильности выполнения ГОЗ коэффициент использования средств по ГОЗ определяется, исходя из требований Федерального закона «О государственном оборонном заказе» от 29 декабря 2012 г. № 275-, запрещающего действия (бездействия) подрядчика, приводящих к неоправданному завышению цены на продукцию в рамках ГОЗ [4, 10].

На этапе 6.4 вычисляется значение обобщенного интегрального показателя стабильности, с использованием которых принимаются управленческие решения по изменению стабильности.

Интегральный показатель стабильности определяется через расчет средних геометрических значений стабильности групп факторов успеха предприятия.

В рамках методики произведение H_{Π_j} и $H_{\Pi_{j+1}}$ под корнем должно быть положительным, и если добавить единицу к числовым значениям H_{Π_j} и $H_{\Pi_{j+1}}$, выраженным в десятичных числах, произведение под знаком корня будет положительным. Причем в расчетах необходимо вычесть единицу из результата вычисления корня n -й степени. Интегральный показатель стабильности функционирования предприятия на j и $(j + 1)$ этапах рассчитаем по следующим выражениям:

$$H_{\Pi_j} = F \sqrt{\prod(1 + H'_{\Pi_j})} - 1, \quad (12)$$

$$H_{\Pi_{j+1}} = F \sqrt{\prod(1 + H'_{\Pi_{j+1}})} - 1, \quad (13)$$

где F — максимальное количество групп факторов успеха, которые используются при расчете обобщенного интегрального показателя стабильности деятельности предприятия; $F = 1, 2, \dots, r_{\max}$.

На этапе 6.5 путем сравнения интегральных показателей стабильности функционирования предприятия производится сравнительная оценка стабильности. Периоды времени от моментов начала и окончания реализации мероприятий по повышению стабильности следует учитывать в качестве этапа деятельности.

Сравнительная оценка стабильности (нестабильности) функционирования отраслевого НИИ на различных этапах деятельности производится путем сравнения интегральных индикаторов стабильности: $H_{\Pi_j} \dots H_{\Pi_{j+1}}$. Результаты сравнительной оценки стабильности определяются следующим выражением:

$$\Delta H_{\Pi_{j+1}} = H_{\Pi_{j+1}} - H_{\Pi_j} \quad (14)$$

Если значение $H_{\Pi_{j+1}} > 0$, то стабильность предприятия повысилась на этапе $(j + 1)$. Если значение $H_{\Pi_{j+1}} < 0$, то стабильность на этом этапе снизилась.

Сравнительная оценка стабильности функционирования исследуемого и эталонного предприятий производится сравнением обобщенных интегральных показателей стабильности функционирования исследуемого и эталонного предприятий. Стабильность функционирования эталонного предприятия определяется следующим выражением:

$$H_{O\Pi_j} = F \sqrt{\prod(1 + H'_{O\Pi_j})} - 1, \quad (15)$$

где $H'_{O\Pi_j}$ — интегральная стабильность отдельных групп факторов успеха эталонного предприятия на j -м этапе. Результаты сравнительной оценки стабильности функционирования исследуемого предприятия по сравнению с эталонным предприятием определяются следующим выражением:

$$\Delta H_{O\Pi_j} = H_{O\Pi_j} - H_{\Pi_j}. \quad (16)$$

Если значение $H_{O\Pi_j} > 0$, то стабильность исследуемого предприятия ниже, чем у опорного предприятия. Если значение $H_{O\Pi_j} < 0$, то стабильность исследуемого предприятия выше, чем у эталонного предприятия.

Для повышения стабильности работы отраслевого НИИ используются следующие способы:

- организация адаптивного развития системы управления, которая включает в себя оптимизацию методов управления, уровень прогнозирования и планирования;

На рисунке 7 представлены графические значения обобщенного интегрального показателя стабильности исследуемого и опорного предприятий, позволяющие сделать выводы об уровне и динамике изменения стабильности деятельности исследуемых предприятий.

Стабильность исследуемого предприятия из структуры Госкорпорации Роскосмос в 2021 году и 2022 году ниже, чем у опорного предприятия в структуре Минпромторга.

Основными факторами, влияющими на стабильность — это финансовое состояние предприятия, а также уровень стабильности по различным факторам успеха

- общая стабильность деятельности исследуемого предприятия в период с 2020 по 2022 годы ниже, чем у опорного предприятия.
- сравнение коэффициентов стабильности деятельности предприятий показывает, что динамика этих показателей остается схожей в период с 2020 по 2022 годы.

7. На седьмом этапе по результатам выполнения предыдущих шести этапов производится выпуск отраслевых организационно-распорядительных, нормативно-технических документов, направленных на рассмотрение возможности масштабирования мероприятий повышения стабильности на деятельность других предприятий отрасли. Также при необходимости выполняется согласование документов с контролирующими организациями (представительство ВП Минобороны России, прокуратура, иные контролирующие службы) и головным предприятием отрасли.

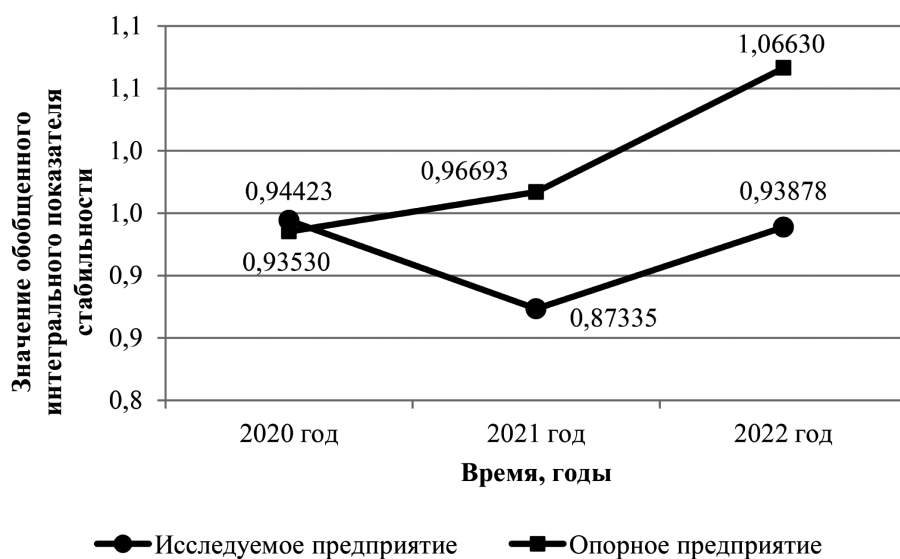


Рис. 7. Изменение интегральной стабильности исследуемых предприятий

Выводы

Создана методика исследования путей повышения стабильности деятельности и повышения стабильности качества НТП отраслевого НИИ, заключающаяся в использовании частных индикаторов и способе расчета их значений, отличающаяся от существующих семиступенчатой структурой получения результатов исследований стабильности, позволяющая формировать мероприятия и принимать управленческие воздействия, направленные на повышение стабильности деятельности и стабильности качества НТП отраслевого НИИ предприятия на различных этапах принятия управленческих решений.

Создана модель комплаенс-контроля стабильности функционирования отраслевого НИИ, отличающаяся

тем, что комплаенс-контроль производится с сохранением имеющейся организационно-штатной структуры отраслевого НИИ путем внедрения дополнительных функциональных обязанностей на работников отраслевого НИИ, позволяющая выявлять угрозы стабильности деятельности и стабильности качества НТП отраслевого НИИ для минимизации рисков невыполнения работ в рамках обеспечения ГОЗ.

Для повышения информативности результатов, которые обеспечиваются при использовании методики, возможно расширение с 3 до 5 лет рассматриваемого диапазона деятельности исследуемых предприятий, а также увеличение количества исследуемых опорных предприятий до 2 и более.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рогуленко, Т.М. Взаимосвязь системы внутрикорпоративного контроля и эффективности управления / Т.М. Рогуленко // Реформы в России и проблемы управления — 2017: Материалы 32-й Всероссийской научной конференции молодых ученых, Москва, 26–27 апреля 2017 года. Том Выпуск 2. — Москва: Государственный университет управления, 2017. — С. 100–102.
2. Лукин, Д.С. Организация и управление денежными потоками посредством управленческого учета / Т.М. Рогуленко, Д.С. Лукин // Вестник университета. — 2015. — № 3. — С. 170–174.
3. Егорова, Е.О. К вопросу оценки эффективности внутреннего контроля организации / Е.О. Егорова, Т.М. Рогуленко // Актуальные проблемы финансового менеджмента, бухгалтерского учета, анализа, контроля и налогообложения в нефтегазовом комплексе. — Москва: Компания КноРус, 2018. — С. 66–69.
4. Рогов, Н.В. Управление устойчивостью функционирования высокотехнологичного предприятия в системе государственного оборонного заказа / Н.В. Рогов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — Воронеж, 2022. — 190 с.
5. Жуков, А.О. Методический подход к оценке состояния наукоёмких предприятий РФ на основе индикативного управления / А.О. Жуков, В.В. Буторин, В.Н. Исаев // Стратегическое планирование и развитие предприятий: Материалы XVIII всероссийского симпозиума. — Москва: Центральный экономико-математический институт РАН, 2017. — С. 664–667.
6. Казьмина И.В. Управление факторами производства высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса / И.В. Казьмина, Н.В. Рогов // Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 3(128). — С. 1331–1334.
7. Гориш, А.В. Организация проведения работ отраслевыми НИИ. Научное издание / А.В. Гориш, Е.А. Гориш, А.Ф. Калинин // Издательство Московского государственного университета леса. — Мытищи, 2007. — 195 с.
8. Кикот, В.В. Разработка и проектирование измерительных приборов и систем (учебное пособие) // В.В. Кикот, Е.А. Печерская, Б.В. Цыпин, В.А. Баранов // Пенза: Издательство ПГУ, 2022. — 92 с.

9. Чернышева Г.Н. Подходы к обеспечению надежности выполнения гособоронзаказа / Г.Н. Чернышева, Н.В. Рогов, М.В. Ткачев // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. — 2021. — № 3. — С. 94–108.
10. Кукукина, Т.Г. Индикативный подход к оценке инновационных стратегий устойчивого развития / Т.Г. Кукукина, Г.Г. Гаврилов / Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. — 2012. — № 4(32). — С. 63–70.
11. Мазур И.И. Управление проектами: Учебное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — Москва: Омега-Л, 2004. — с. 664.

© Роголенко Татьяна Михайловна (tmguu@mail.ru); Кикот Виктор Викторович (vkfax@yandex.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»