

УДК 330.341.4.001.36

*Е. И. Решетняк***ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
В ПРОЦЕССЕ ГАРМОНИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Резюме**

У статті розглянуто підходи, що відображають технологічний аспект майбутніх змін, наведено наукове обґрунтування координації структурних чинників розвитку в контексті здійснення технологічних прогнозів. Обґрунтована доцільність проведення даного дослідження, запропоновано методичне забезпечення технологічного прогнозування. Розроблений підхід здійснення технологічного прогнозування базується на інтуїтивних, описових, статистичних методах прогнозування, які дозволяють охопити широке коло проблем, у тому числі і структуру інноваційної діяльності. Перевагою розробленого підходу є його універсальний характер (залежно від зміни чинників і параметрів може бути обрана будь-яка сфера і галузь дослідження), комплексність, можливість обліку як якісної, так і кількісної інформації. Беруться до уваги новітні досягнення в даній галузі; розглядаються різні варіанти розвитку майбутнього за допомогою розробки альтернативних сценаріїв.

Summary

The article describes the approaches that reflect the technological aspect of future changes, given the scientific evidence of coordination of structural factors within the context of technological forecasting. The appropriateness of the study, the methodical support of technological forecasting. The developed approach of the technological forecasting is based on intuitive, descriptive, statistical prediction methods that allow you to cover a wide range of issues, including the structuring of innovative activities. Advantages of the proposed approach is its universal character (depending on changes in the factors and parameters can be selected and the scope of any field of study), the complexity, the possibility of taking into account both qualitative and quantitative information, taking into account the latest developments in this field, discusses the various options for the future through the development of alternative scenarios.

Ключевые слова: технологическое прогнозирование, инновации, гармонизация структуры, экономическая система, экономическое развитие.

Рост и устойчивое развитие экономики непосредственно связаны с инновационными процессами, реализующимися на всех уровнях экономических систем. Рациональная инновационная деятельность на всех уровнях управления невозможна без осуществления технологических прогнозов. Прогнозирование является необходимой функцией управления, и его значимость возрастает с каждым годом в силу повышающейся изменчивости будущего, определяющей трансформационные преобразования и факторы экономического развития. Особенно важно уделять внимание прогнозированию технологического развития с целью разработки адекватных стратегий инновационного развития экономических систем.

Анализ причин трансформационных преобразований и факторов экономического развития в условиях рыночной экономики рассмотрен в работах отечественных и зарубежных ученых: А. Амоши, В. Гейца, В. Гриневой, Т. Ефименко, В. Канторовича, Б. Карпинского, Н. Кизима, Дж. Корнаи, И. Крючковой, В. Мау, Л. Мизеса, Ф. Хайека и др. В них исследованы и освещены некоторые факторы трансформационных процессов и экономического развития в целом. Однако не рассмотрены подходы, отражающие технологический аспект будущих изменений, не дано научное обоснование координации структурных факторов развития в контексте осуществления технологических прогнозов. Таким образом, целесообразность проведения исследования определяется необходимостью поиска новых подходов к решению данной научной проблемы, что является важным вкладом как в развитие экономической теории, так и практики.

В связи с вышесказанным *целью* статьи является анализ существующих методов технологического прогнозирования и формирование методического обеспечения выбора наиболее оптимальной структуры инновационной деятельности экономических систем на основании адекватного технологического прогноза их развития.

Технологическое прогнозирование – составной элемент системы стратегического планирования, включающий анализ достигнутого уровня и сложившихся тенденций, формулирование целей развития технологии на определенный период, разработку системы эффективных мероприятий по достижению поставленных целей с учетом

ограничения на ресурсы, предвидение развития экономических процессов и его непрерывную корректировку с учетом реальных итогов, вновь возникающих факторов и условий хозяйственного роста [2].

По оценкам различных ученых и практиков [1], существует от 100 до 750 разнообразных методов технологического прогнозирования. Но, как показал анализ литературных источников, описывающих накопленный опыт в области технологического прогнозирования, наиболее часто используются не более восьми методов и их сочетаний в процессе прогнозирования развития технологий, что не всегда дает возможность адекватно оценить будущее.

На основании анализа накопленного опыта прогнозирования развития экономических систем можно выделить проблему выбора метода прогнозирования, дающего достоверную прогнозную информацию.

На выбор метода прогнозирования может оказывать влияние множество разнообразных факторов. Основными факторами, определяющими выбор метода прогноза, являются специфика объекта прогнозирования (предметная область, характер прогнозируемых процессов); характер исходной информации (количественная, качественная); характер результирующей информации; период упреждения (горизонт прогнозирования); ценность прошлого опыта; новизна решаемой задачи и пр.

На основании проведенного анализа литературных источников [1–3] и накопленного опыта проведения технологических прогнозов в отечественной и зарубежной практике предложено методическое обеспечение разработки технологического прогноза. Методическое обеспечение носит комплексный, универсальный характер, может быть использовано для выявления новых тенденций развития технологии, направлено на ее усовершенствование или на формирование оптимальной структуры инновационной деятельности экономической системы. Прогнозирование предполагает выполнение следующих этапов:

1. Формирование руководителем проекта целей и задач исследования, определение области, в которой будет происходить технологическое прогнозирование.

2. Подбор группы экспертов (4–5 человек) – специалистов той области знаний, в которой осуществляется технологическое прогнозирование, генерация идей экспертами относительно рассматриваемой проблемы.

3. Осмысление проблемы всеми экспертами группы с целью определения наиболее перспективных кластеров идей.

4. Формулирование проблемы в рамках наиболее перспективных кластеров идей с учетом поставленных целей. Формирование двух групп экспертов: генераторов идей (5–6 человек) и аналитиков генерируемых идей (10–20 человек) в рассматриваемых кластерах.

5. Генерация идей относительно решения поставленной проблемы. Обсуждение сгенерированных идей экспертами-генераторами и экспертами-аналитиками. Кластеризация полученных результатов экспертами-аналитиками. Подведение итогов. Анализ полученных результатов. Обсуждение всеми экспертами группы. Уточнение целей и задач исследования.

6. Проведение патентного анализа. В результате – выбор наиболее перспективных направлений технологического развития; подтверждение либо опровержение сформированных гипотез предшествующих этапов; конкретные технологические решения либо возможные пути развития технологий.

7. Опрос мнений экспертов-аналитиков (10–20 человек) относительно результатов патентного анализа и перспектив развития технологий.

8. Выделение наиболее перспективных направлений технологического развития. Определение вероятности наступления альтернатив последствий от технологических изменений и приблизительных сроков их свершения.

9. Определение степени влияния различных факторов на выделенные альтернативы последствий направлений развития технологии. Построение дерева целей, учитывающего взаимосвязь и взаимовлияние факторов различных уровней, оказывающих воздействие на альтернативы технологического прогноза.

10. Формирование матрицы рангов; расчет и анализ коэффициентов конкордации; построение гистограммы и полигона распределения;

определение вида функции распределения; отсеивание несущественных факторов. Формирование списка факторов, оказывающих наибольшее влияние на технологическое развитие и структуру инновационной деятельности.

11. Прогнозирование развития факторов в будущем на основании их группировки по следующим признакам: качественные или количественные факторы; факторы, по которым можно сформировать историю развития (для качественных характеристик) или ряд динамики (для количественных характеристик); факторы, по которым нет данных о прошлых значениях.

12. Разработка прогнозных моделей развития будущего и осуществление прогноза. Могут быть использованы: имитационные модели; экстраполяция; корреляционно-регрессионные и динамические модели.

13. Оценка мнений экспертов-аналитиков относительно адекватности полученных результатов прогноза. Определение вероятности наступления событий. Разработка сценариев развития технологии в будущем, описание будущего. Обсуждение экспертами сценариев инновационного развития, выделение наиболее вероятных сценариев и выбор в соответствии с ними направлений технологического развития. Анализ наиболее вероятных сценариев развития будущего.

14. Оценка вероятности возникновения сценария на основании метода Байеса и экспертного оценивания.

15. Построение таблицы описания сформированных сценариев развития, в которой описывается логика сценариев, отражаются все параметры, которые могут оказать воздействие на изменение хода прогнозируемых событий, проводится анализ ожидаемых последствий, оценивается чувствительность параметров сценария, выделяются зоны инвариантных решений, указываются возможные пути развития технологии. Выбор индикаторов и признаков для контроля.

16. Обсуждение экспертной группой полученных результатов и утверждение руководителем группы направления технологического развития.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенное методическое обеспечение технологического прогнозирования базируется

на интуитивных, описательных, статистических методах прогнозирования, что позволяет охватить широкий круг проблем, возникающих в процессе осуществления такого рода исследований. Преимуществом разработанного подхода является его универсальный характер (в зависимости от изменения факторов и параметров может выбираться любая сфера и область исследования), комплексность, возможность учета как качественной, так и количественной информации. Принимаются во внимание новейшие достижения в рассматриваемой области; рассматриваются различные варианты развития будущего посредством разработки альтернативных сценариев; полученные результаты носят объективный характер, так как подтверждаются различными способами обоснования принятия решения, имеющими как интуитивный характер, так и подтверждающийся различными математическими расчетами. Методическое обеспечение позволяет не только выбрать наиболее адекватный вариант развития технологии, но и управлять в процессе ее реализации за счет обеспечения системы контроля.

Список литературы

1. Голуб А. Факторы роста российской экономики и перспективы технического обновления / А. Голуб // Вопр. экономики. – 2009. – № 5. – С. 44–58.
2. Гласс Дж. Статистические методы в прогнозировании / Дж. Гласс, Дж. Стенли. – М. : Прогресс, 2010. – 316 с.
3. Добров Г. М. Прогнозирование науки и техники / Г. М. Добров. – М. : Наука, 2001. – 316 с.