

большой угол вправо).

Реализована процедура фаззификации всех подусловий входных лингвистических переменных.

Определены степени истинности условий в правилах нечеткой продукции. Осуществлена процедура активизации и найдены все значения степеней истинности подзаклучений для каждого правила.

Вычислено значение функции принадлежности выходных переменных. В результате дефаззификации определены количественные значения выходных лингвистических переменных.

Литература

1. Борисов В.В., Круглов В.В., Федулов А.С. Нечеткие модели и сети. М.: Телеком, 2012. 725 с.
2. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzy TECH. СПб.; БХВПетербург, 2005, 717 с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИННОВАЦИОННЫХ ИКТ-ТЕХНОПАРКОВ

Шахвердиева Р.О., Акперова Л.А.

Институт информационных технологий НАН Азербайджана, г. Баку
shahverdiyev@gmail.com

Введение. Переход к экономике инновационного типа активизируется с использованием современных форм организации разработки, применения и коммерциализации высоких технологий. [1]. Такие процессы осуществляются совместными усилиями инновационных структур. В настоящее время такими инновационными структурами являются технопарки, технополисы, технологические центры и т.д. Научно-технологические технопарки в сфере высоких технологий объединят предприятия высокотехнологичных отраслей экономики, в том числе, отраслей nano-, био-, информационных и других технологий, научные организации, учебные заведения, обеспечивающие научный и кадровый потенциал таких предприятий, а также иные предприятия и организации, деятельность которых технологически связана с организациями указанных отраслей или направлена на их обслуживание [2]. Разработка методологических основ комплексного управления научно-технологических и инновационных технопарков имеет актуальное значение.

Необходимость разработки комплекса системы управления научно-технологических технопарков. На практике у разных технопарков создается различная система органов управления. Обычная структура управления технопарка может быть в следующем виде [3]: 1) дирекция, совет директоров технопарка; 2) научно-технический совет; 3) финансово-экономический блок; 4) служба интеллектуальной собственности; 5) центр реализации проектов; 6) производственно-инновационные предприятия и фирмы; 7) научно-информационный учебный комплекс; 8) инкубатор бизнеса; 9) отделения технопарка; 10) сервис; 11) маркетинг и коммерциализация.

Следует отметить, что несмотря на различные наименования органов управления, они имеют схожие задачи и цели существования. Основными целями их деятельности выступают организационное управление технопарком, взаимодействие с внешней средой, управление внутренней средой. При этом различные органы, созданные в структуре управления технопарка, имеют различные наименования, но разница между этими органами управления одного технопарка от другого проявляется в том, какие именно функции берет на себя конкретный орган, сфера его деятельности и полномочия. Исходя из этого, ниже приводятся основные задачи специального органа государственного регулирования технопарков: 1) Организационная поддержка процессов разработки нормативной базы, направленной на развитие технопарка, 2) создания максимально благоприятных условий хозяйствования и внешне-экономической деятельности, 3) обеспечение коммуникаций и взаимодействия членов технопарка с ведомствами и органами государственного управления, 4) оценка деятельности и эффективности технопарка с учетом изменяющихся экономических и политических условий.

Основная цель органа управления технопарком является обеспечение передовых позиций отрасли информационных технологий на мировом рынке за счет создания и совершенствования высокотехнологичного и конкурентоспособного производства на базе благоприятных экономических, социальных, правовых и других условий. Исходя из цели формируются основные задачи органа управления технопарков (рис.) [4].

Бизнес-модели управления. При комплексном планировании и организации деятельности

инновационного технопарка необходимо также активно использовать современные технологии для разработки собственной уникальной бизнес-модели. Такие модели позволяют активизировать инновационные процессы за счет генерации наукоемкого бизнеса резидентов и обеспечивают достижение высокой результативности функционирования технопарка. Бизнес-модель в общем случае представляет собой гармоничное сочетание целей компании, системы управления, требований инвестиционного портфеля, системы взаимодействия участвующих элементов и принципов организации деятельности технопарка [5].



Рис. Основные задачи органа управления технопарков

Механизмы управления технопарка. Механизм или инструмент управления технопарка – это совокупность правил и процедур принятия УК решений, влияющих на поведение управляемых субъектов – в частности, сообщаемую ими информацию и выбираемые ими действия [6, 7]. Содержание управления технопарка состоит из процесса планирования, организации, мотивации и контроля, необходимых для достижения целей технопарка. Управление имущественным комплексом технопарка, а также осуществление его организационной деятельности в соответствии с целями и задачами деятельности технопарка обычно поручается управляющей компании. Управляющие компании (УК) технопарка привлекают и размещают научно-технические предприятия на территории технопарка, предоставляют им услуги и управляют технопарком. Управляющая компания (УК), которая осуществляет текущий и стратегический менеджмент технопарка. Технопарка и поддержкой высокотехнологичных предприятий – резидентов при их выходе на внешний и внутренний рынки [8].

Задачи управления технопарка состоят из следующих этапов: 1) мониторинг и анализ текущего состояния управляемой системы; 2) прогноз ее развития; 3) целеполагание; 4) планирование; 5) распределение функций и ресурсов; 6) стимулирование; 7) контроль и оперативное управление; 8) анализ произведенных изменений [9]. Отметим, что для эффективного управления любой системой, в т. ч. технопарком, необходимо иметь набор механизмов управления. Нужно иметь в виду, что на сегодняшний день в теории управления накоплен значительный опыт разработки, исследования и внедрения на практике механизмов управления, соответствующих всему управленческому циклу, то есть, позволяющих реализовать функции планирования, организации, мотивации и контроля.

Заключение. Вышеуказанные факторы и аспекты учитывают ключевые моменты в процессе разработки системы механизмов управления инновационными технопарками. Эти механизмы управления непрерывно будут совершенствоваться в зависимости от меняющихся условий экономической среды. Поэтому рекомендуется учесть и использовать указанные аспекты управления при разработке системы различных механизмов управления инновационными структурами в сфере высоких технологий.

Литература

1. Панкова Н.В., Борисоглебская Л.Н., Дибраева Э.Ш. Формирование инновационной инфраструктуры региона с учетом особенностей развития технопарковой зоны. Вестник Ленинградский государственный университет им. А.С.Пушкина. 2011 г., №2, с.7-21.
2. Komkov N.I., Lugovtsev K.I., Yakunina N.V. Information technology for the development and management of innovative projects. Journal Studies on Russian economic development. 2012, volume 23, issue 3, pp. 293-302.

3. Chen Ming, Cui Bibo, and Man Haiyan. Theoretical analysis of the effect of management control method on enterprise innovation model selection. International conference on information management, innovation management and industrial engineering, 2012, pp. 192-194.
4. Краснов С.В., Никулин Д.Ю. Управление IT-парком как сложной социально-экономической системой. Журнал Волжского университета. 2011, №18, с. 30-36.
5. Wang Huihui. Study on the Innovation of Industrial Park's Operating Mechanism. 2011- IEEE. pp. 240-243.
6. Aliyev A.G., Shahverdiyeva R.O. Some aspects of development of management mechanisms of innovative technoparks. Application of information and communication technologies – AICT 2013. 7th International Conference. Baku, Azerbaijan, 23-25 October 2013, pp. 285-287.
7. Alguliyev R.M., Aliyev A.G., Shahverdiyeva R.O. Models and mechanisms for the management of ICT-technoparks. [Science journal of business and management](#). 2016, vol.4, issue 6, pp. 205-209.
8. Крылов Э.И., Власова В.М. Совершенствование механизма управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий. Журнал: Экономические науки, 2012, №2(87), с. 149-152.
9. Алиев А.Г., Шахвердиева Р.О., Аббасова В.А. Концептуальные основы разработки механизмов управления инновационных технопарков. Украинская наука. ТНЭУ, 2014, №2, с. 14-27.

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА

Меликов Э.А., Велиева С.К.

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку

С каждым годом во всем мире растет потребность в высокооктановом топливе, в связи с его широким использованием для работы автомобильных двигателей.

Процесс риформинга является наиболее перспективным процессом вторичной переработки с точки зрения коренного улучшения октановой характеристики автомобильных бензинов. Поэтому разработка современных эффективных автоматизированных систем управления установкой каталитического риформинга является одной из важнейших задач в развитии нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности [1]. При этом эффективность разработанной системы управления оценивается критериями качества ее функционирования [2,3].

Критериями качества оптимального управления для рассматриваемой технологической установки выбраны: максимизация выхода целевого продукта с заданным октановым числом (платформата) и минимизация расхода энергетических затрат.

Выбор этих критериев основан на исследовании процесса с технологической и экономической точек зрения. Увеличение выхода платформата вполне естественно, так как это является целью работы установки. Исследования показали, что более всего этот критерий определяют: расход сырья, его удельный вес, температуры реакционных зон. Но преследование этой цели приведет к увеличению расхода топлива, причем не в пропорциональных количествах. Поэтому возникает необходимость минимизации расхода жидкого топлива как дорогостоящего компонента в сумме экономических затрат.

Таким образом, встает задача управления по двум критериям, что наиболее отвечает реальности, чем управление по одному критерию.

Имеются следующие подходы к решению задачи векторной оптимизации: оптимизация по иерархической последовательности критериев качества, определение множества неулучшаемых точек, определение решения, основанного на том или ином виде компромисса.

Чтобы выбрать тот или иной метод, необходимо решить три принципиальные проблемы:

- 1) выбор принципа оптимальности, определяющего правило выбора оптимального решения с учетом оценки его качества по всем рассматриваемым критериям;
- 2) выбор принципа нормализации, приводящего все критерии к единому масштабу измерения и позволяющего проводить их сопоставление;
- 3) выбор принципа учета приоритета, позволяющего отдавать предпочтение более важным критериям.

Учитывая природу выбранных критериев качества и специфику объектов управления, видно, что критерии невозможно расположить в ряд по степени важности. Затруднительно и определение весовых коэффициентов. Этим объясняется и то, что эти критерии невозможно объединить в один

глобальный критерий для решения задачи оптимального управления.

Исходя из вышеуказанного, необходимо поставленную задачу оптимального управления решать методом определения идеальной точки в нормированном критериальном пространстве. С помощью этого метода получается Парето-оптимальное решение, которое обеспечит максимальную близость выбранных критериев к их наилучшим значениям.

Сущность разработанного алгоритма заключается в следующем:

1 шаг. Для выбранных критериев $Z_i(x)$, при имеющихся ограничениях $Y_x \leq H$ (если имеются функциональные ограничения, то они должны быть выпуклыми функциями) определяются решения \bar{y}_i , которые обеспечивают целевым функциям супремумы:

$$Z_i(\bar{y}_i) = Q_i \quad (1)$$

2 шаг. Нормирование критериального пространства:

$$K_i(\bar{x}) = \frac{Q_i - Z_i(x)}{Q_i} = 1 - \frac{Z_i(x)}{Q_i} \quad (2)$$

3 шаг. Координаты несуществующей идеальной точки, в которой функции цели одновременно достигают своих наилучших значений, определяются из условий:

$$K_i(x) = 0 \quad (3)$$

Таким образом, необходимо найти точку, которая будет максимально приближена по координатам к несовместимой системе (3).

4 шаг. Представляется совокупность отклонений $K_i(x)$ в виде вектора K и требуется его минимизация:

$$\min_x K^2(x) \quad (4)$$

Таким образом, в результате применения представленного алгоритма управления получаются наилучшие значения критериев решения рассматриваемой задачи оптимального управления установкой каталитического риформинга.

Литература

1. Ибрагимов И.А., Эфендиев И.Р. Методы оптимального управления нефтехимическими технологическими процессами. Теория и применение. Б.: Элм, 1997, 267 с.
2. Аттетков А.В., Галкин С.В., Зарубин В.С. Методы оптимизации. М.: Изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001, 440 с.
3. Гусейнов И.А., Меликов Э.А., Ханбутаева Н.А., Эфендиев И.Р. Модели и алгоритмы многоуровневой системы управления установками первичной переработки нефти. Известия РАН. Теория и системы управления, 2012, № 1, с. 83-91.

QAZLIFT QUYULARININ EKSPERT SİSTEMİ ƏSASINDA İDARƏ EDİLMƏSİ

Paşazadə M.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, Bakı şəh.

Neftin süni üsulla hasil edilməsinin müxtəlif texnologiyaları vardır. Bunlardan ştanqlı dərinlik nasosları, mərkəzdənqaçma elektrik nasosları, qazlift istismar üsulu ilə neft hasilatını göstərmək olar. Qazlift quyuları daha çox dərin quyularda tətbiq edilir. Qazlift quyularının kontrollerli idarə edilməsi məqsədilə əvvəlcə quyuların texnoloji xüsusiyyətlərinə baxılır. Qazlift quyularında boruların daxilində yaranacaq tıxaclar və onların aradan qaldırılması üsulları araşdırılır. Qazlift quyularında optimal istismar üsulu üçün Krilovun təklif etdiyi metodun xüsusiyyətləri təhlil edilir, istismar rejimləri və onların fərqli xüsusiyyətləri göstərilir [1].

Qazlift üsulunun inkişafında mühüm rol oynamış tədqiqatlar nəticəsində əldə edilmiş nəzəriyyələrdə bir sıra mühüm amillər nəzərə alınmamışdır. Bu amillərə «lay-quyu» sisteminin birgə fəaliyyətini, lift boyunca maye-qaz qarışığı hərəkətinin struktur rejim dəyişikliyinə baş verməsini, lift daxilində ayrılmış qazın adiabatik genişlənməsini və s. daxil etmək olar. Bu nəzəriyyəyə əsaslanan texnologiyalarda quyuların potensial hasilat imkanlarından lazımı qədər faydalanmaq qeyri-mümkündür [1,2].

Qazlift quyularında yüksək maye axını aradan qaldırmaq üçün prinsipə iki yanaşma var. Birincisi, sürtünmənin səbəb olduğu təzyiq düşgüsünü artırmaqdır. Bu halda qaz axınının sürətini artırmaq, istehsal klapanının açılma dərəcəsini azaltmaq, qazlift klapanının ölçüsünü dəyişdirmək mümkündür. İkinci