

Студенов Николай Александрович

магистрант

Богатиков Валерий Николаевич

д-р техн. наук, профессор, профессор

Клюшин Александр Юрьевич

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тверской государственный

технический университет»

г. Тверь, Тверская область

ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОВОДИМЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

***Аннотация:** создание математического и программного обеспечения сопровождения инженера-исследователя на всех этапах информационной технологии принятия решений, построенного на основе совместного применения как классических математических методов, так и различных экспертных процедур, реализующих новые направления развития математических методов, является актуальной задачей. В данной работе рассмотрена постановка задачи, связанная с требованиями, предъявляемыми к информационной технологии, являющейся человеко-машинной процедурой.*

***Ключевые слова:** научные исследования, информационная технология, система управления, неопределенность, нечеткая логика.*

Основным требованием современного этапа научно-технического прогресса в настоящее время в области разработки промышленных технологий получения новых продуктов является повышение качества проводимых научных исследований в основе которого лежит применение мощных средств вычислительной техники и новых направлений развития математических методов, которые позволяют создавать хорошо развитый инструментарий проведения экспериментальных исследований для инженеров различных специализаций.

Современные информационные технологии и математические методы приводят к созданию новых технологий принятия решений уже на этапе проведения лабораторных экспериментов, давая возможность решать значительно более широкий круг задач инженерам-исследователям. Также их использование позволяет включать в круг задач инженера-исследователя не только задачи определения различных физико-химических параметров процесса, которые можно отнести к классу традиционных задач, но и задачи проектирования различных вариантов технологического процесса [1].

В классической постановке задачи технология создания новых промышленных процессов разделяется на несколько этапов: 1) лабораторные эксперименты; 2) пилотные установки; 3) полупромышленные процессы [2].

На этапе лабораторных экспериментов проводятся исследования физико-химических законов протекания технологических процессов, которые в дальнейшем служат исходным материалом для этапов проектирования пилотных установок и полупромышленных процессов.

Необходимость проведения второго и третьего этапа объясняется наличием неопределенности информации оценивающей состояние системы, связанное с масштабными переходами. Пилотные установки и полупромышленные процессы позволяют снизить уровень неопределенности знаний о параметрах процесса применительно к условиям эксплуатации.

Основным недостатком традиционной методологии создания новых промышленных технологий является завышенная продолжительность периода перехода от лабораторных исследований к промышленным технологическим процессам и связанные с этим потери предприятия, вынужденного закупать этот продукт на международном рынке или выпускать его по несовершенной технологии, дающий продукт низкого качества, требующей больших затрат на производство и т. д. Ключом к решению данной проблемы является сокращение сроков периода перехода от лабораторных исследований к промышленным процессам с созданием новых информационных технологий, которые позволяют уже на этапах лабораторных экспериментов синтезировать варианты новых технологических

схем, давать технико-экономическое обоснование новых предлагаемых проектных решений.

Основные этапы предлагаемой информационной технологии: 1) оценка оптимальных научно обоснованных сроков проведения лабораторных исследований; 2) синтез технологий проведения лабораторных исследований; 3) получение математического отображения физико-химических законов поведения системы; 4) аппаратурно-технологическое проектирование различных вариантов исполнения технологических процессов; 5) оценка экономической эффективности перехода от лабораторной установки к другим этапам проектирования; 6) технико-экономическое обоснование создания пилотной или полупромышленной установки.

В целом рассматриваемая информационная технология является человеко-машинной процедурой раскрытия неопределенности наших знаний о физико-химических законах поведения предполагаемого технологического процесса, о возможных вариантах реализации его в промышленных условиях и предполагает оценку экономической эффективности его применения.

Список литературы

1. Морозов И.Н. Проблемы построения многоагентных систем управления технологической безопасностью по критерию рискоустойчивости [Текст] / И.Н. Морозов, В.Н. Богатилов, А.Ю. Ключин // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 авг. 2016 г.) / Редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №2 (9). – С. 162–163.

2. Богатилов В.Н. Научные исследования рисков и управления промышленными процессами на основе нечётко-определённых импульсных моделей [Текст] / В.Н. Богатилов, А.Ю. Ключин, И.Е. Кириллов, И.Н. Морозов // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 авг. 2016 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – №2 (9). – С. 145–146.