

Т.М. Кадильникова, Н.А. Величко, В.А. Кулик

## МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТОРНОЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

*Аннотация: Предложена система мониторинговой оценки текущего состояния инновационного проекта, позволяющая прогнозировать направление инноваций и производить реализацию проекта на основе объектно-ориентированного подхода. Для обеспечения корректности оценки текущего состояния проекта используется корреляционный анализ, при этом обеспечивается получение достаточного объема информации ранее проведенных выборочных исследований.*

*Ключевые слова: инновационный проект, моделирование, управленческое решение, объектно-ориентированный подход, аппаратно-программный комплекс.*

**Постановка проблемы.** Современные инновационные проекты представляют собой сложные системы мероприятий, взаимообусловленные и взаимосвязанные между собой исполнителями проекта по срокам исполнения, ресурсам, стоимости отдельных частей и всего проекта в целом, направлены для достижения конкретных целей в приоритетных направлениях развития науки и техники.

**Анализ публикаций по теме исследования.** Применяемые в настоящее время методы моделирования инновационных проектов не дают возможности реально оценивать их текущее состояние на различных стадиях жизненного цикла проекта, а тем более с удовлетворительной достоверностью выполнять прогноз проекта как технической системы в будущем. В частности в [1,2] были проведены исследования по внедрению инновационных технических систем мониторинговой оценки долговечности машин и механизмов.

Таким образом, актуальной задачей является разработка теоретико-методологических основ управления инновационными проектами с применением математических и вычислительных методов, авто-

матризованных информационно-аналитических систем, которые базируются на последних достижениях компьютерных технологий [3-5].

**Формулирование целей статьи.** Целью настоящей работы является разработка концептуальных и теоретико - методологических основ построения инновационных проектов от стадии корректной постановки технического задания до стадии проверки выполнения проекта заказчиком, способных оптимально, используя выделенные финансовые ресурсы, и за ограниченное время достигать поставленной цели – корректного моделирования и изучения текущего состояния проекта.

**Основная часть.** Одним из возможных вариантов решения данной проблемы является создание таких методик моделирования проектов, которые быстро, с достаточной степенью надежности полученных результатов, позволяли бы моделировать изменения в контрольных точках проекта и делать выводы о возможности перераспределения работ по этапам.

Теоретическое обоснование методики инновационного проекта базируется на необходимости создания комплексной системы сбора, накопления, обработки и использования информации, которая

накапливается в виде базы данных в автоматическом режиме в ПЭВМ [6]. На основе этих результатов соответствующие организации и ответственные работники делают выводы о характере возможных управленческих решений, сроках их принятия и выполнения.

Данный подход обеспечивает широкий охват всех видов исследований, направленных на подробное освещение состояния всех фаз проекта и опирается на применение:

- процедур последовательного компьютерного анализа при выборе контролируемых параметров;
- средств контроля и математических методов обработки текущей информации;
- эталонных аппроксимационных вычислительных моделей для оценивания методом сравнения в реальном времени;
- многоуровневости по функциям и средствам мониторинговых исследований;
- концентрации информации в виде соответствующей базы знаний в ПЭВМ.

В общих чертах сущность методики построения инновационного проекта состоит в многоэтапности процедуры принятия решения о текущем состоянии проекта:

– с помощью математических и вычислительных методов решается задача оценки состояния проекта и определяется его соответствие требованиям нормативно-технической документации;

– если этого установить не удастся, то продолжаются мониторинговые исследования более точными техническими и математическими методами и средствами, позволяющими получить дополнительную информацию об объекте исследований [7].

В случае принятия решения о несоответствии проекта требованиям нормативно-технической документации осуществляется процедура поиска, связанная с использованием методов, обладающих высокой достоверностью учета качественной информации о состоянии проекта, являющейся четко ориентированной на управляющие решения. Предлагается следующий комплекс видов и направлений работ по построению системы мониторинговой оценки с иерархией последовательности операций (рис.1):

1. Подготовительные работы по проектированию системы мониторинговой оценки текущего состояния проекта.

2. Прогнозирование возможных результатов исследований.

3. Прогнозирование главных результатов исследований.

4. Обзор организаций и конкретных исполнителей, способных проводить мониторинговые исследования.

5. Конкурсный выбор организации из имеющихся в наличии (блок 4), которая будет проводить мониторинговые исследования (возможно, на тендерной основе; в этом случае стоит задача формирования тендерного комитета по выбору наиболее оптимального предложения).

6. Определение конкретных целей мониторинговых исследований перед исполнителями.

7. Обзор возможных параметров, которые могут быть получены в результате мониторинговых исследований.

8. Проведение системного анализа возможных параметров (блок 7) и выбор из всего множества возможных параметров – множества доступных в данных мониторинговых исследованиях параметров

согласно имеющимся средствам (финансовым ресурсам, аппаратной базы и т.д.).

9. Выбор аппаратной базы мониторинговых исследований согласно поставленным в блоке 6 целей мониторинговых исследований. Проведение оценочных исследований на базе будущей погрешности всех элементов системы мониторинга для получения итоговой погрешности доступных параметров.

10. После проведения комплекса работ блоки 1-10 мониторинговую систему можно считать построенной.

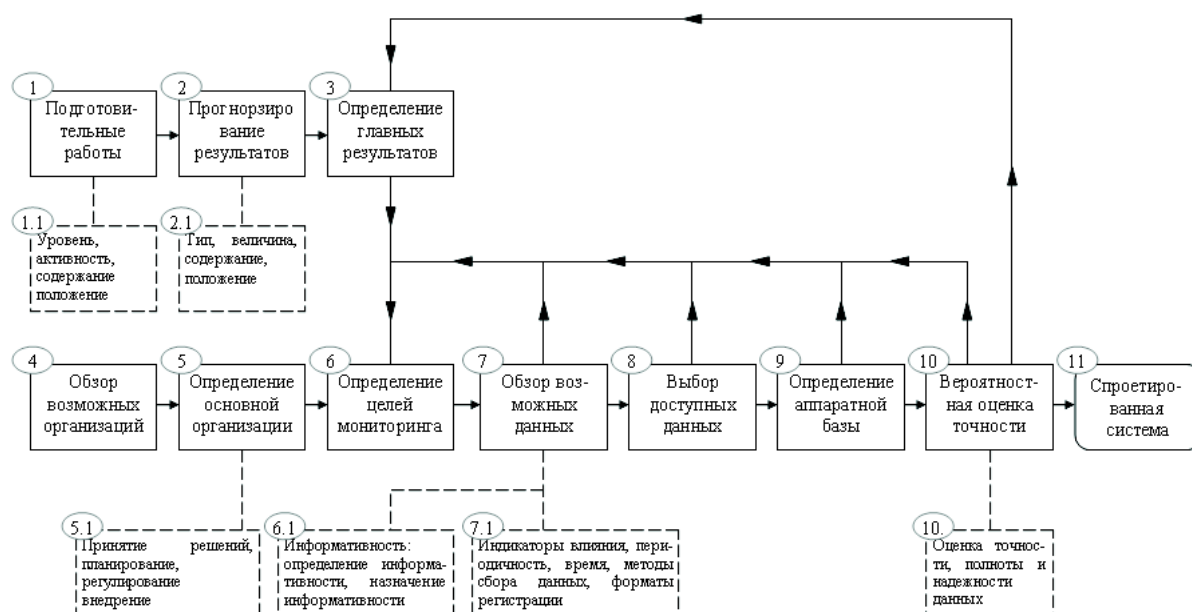


Рисунок 1 - Комплекс работ по проектированию системы оценки текущего состояния проекта

В ходе проектирования системы мониторинга машин возможно возникновение следующих двух основных проблем, для которых необходима *обратная связь* между блоками 3 и 10, а также блоками 10-9-8-7-6 на рисунке 1 и последующее проведение работ по реконфигурации мониторинговой системы:

1. При достижении блока 10 при проектировании мониторинговой системы возможно получение дополнительной информации и последующее расширение диапазона главных результатов мониторинговых исследований (блок 3) на запланированной аппаратно-программной базе. В этом случае проектируемая система будет превышать планируемые изначально данные технического задания и потребуются реконфигурация системы мониторинга. Необходимо произвести соответствие более широких возможностей, которые могут быть

получены на спроектированной системе – целям исследований.

2. При достижении блока 10 может оказаться, что в результате не будут достигнуты итоговые планируемые в п. 3 главные результаты исследований. В этом случае необходима реконфигурация системы мониторинга с привлечением дополнительных средств, замены организации-исполнителя, либо снижение первоначальных требований к мониторинговым исследованиям на имеющихся в наличии ресурсах.

Выбор контрольных параметров и организация мониторинговых исследований осуществляется по принципу их репрезентативности. При этом должно обеспечиваться получение достаточного объема информации, которые необходимы на следующей стадии - прогнозировании.

Принципы, положенные в организацию системы оценки текущего состояния проекта, должны соответствовать требованиям программы исследований и соответствующим методическим руководствам.

Организационно-структурные функции системы мониторинговой оценки заключаются в следующих мероприятиях:

- организации предварительного математического моделирования изучаемого процесса проекта на основе аппроксимационных математических моделей;
- организации аппаратно-программного комплекса;
- организации сбора и накопления необходимой информации;
- организации первичной и последующей обработки информации и накопление её в базе данных под управлением автоматизированных систем управления базой данных;
- организации решения задач прогноза и оптимизации.

Важным условием обеспечения корректности оценки текущего состояния проекта является корреляционный сравнительный анализ полученных результатов с результатами теоретических и проектных расчетов и результатами ранее проведенных выборочных исследований.

11. Главным требованием при организации системы мониторинговой оценки состояния является максимальный охват условий и факторов, влияющих на изменение проекта.

### **Выводы и перспективы дальнейших исследований**

Предложенная система мониторинговой оценки текущего состояния инновационного проекта позволяет прогнозировать направление инноваций и позволяет производить реализацию проекта на основе объектно-ориентированного подхода.

Сочетание математических, технологических и организационных компонент в рамках единой стратегии определяет её отличие от ранее известных, а эффективность применения объектно-ориентированного подхода подтверждена в ходе реализации проектов.

В дальнейших исследованиях может осуществляться конкурсный выбор проектов и организаций-исполнителей проектов, которые будут проводить мониторинговые исследования на тендерной основе, а также формирование тендерного комитета по выбору наиболее оптимальных предложений.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Саломатов В.А. Мониторинг стану проблем соціально-економічного життя України//Зб. наук. пр. Укр. Академії держ. упр. при Президентіві України. – К.: Вид-во УАДУ, 2000. - Вип. 2. - Ч. 3. - С. 271 - 278.
2. Кадильникова Т.М. Методологія системного проектування моніторингу складних об'єктів. Будівельні конструкції. Збірник наукових праць.НДІБК. Випуск 60. Київ, 2004, с.334-341.
3. Інтегровані експертні системи діагностування в енергетики/ Б.З Стогній, В.А. Гуляєв, А.У. Киришенко та ін. – К.: Наук. думка, 1992. - 248 с.
4. Хаббард Дж. Автоматизированное проектирование баз данных.-М.: Мир, 1984—296 с.
5. Калашников В.И., Нефедов С.В. и др. Информационно-измерительная техника и технология. –М.: Высшая школа,-2002.-452с.
6. Построение современных измерительных систем на базе стандартных интерфейсов/ Т.И. Кривченко, Е.А. Станкевич, А.В. Клементьев, Г.Н. Новопашенный//Приборы и системы управления. – 1995. - № 1. С.1-6.
7. Соболев В.С. Программное обеспечение современных систем сбора и обработки измерительной информации//Приборы и системы управления. – 1998. - № 1. С.55-63.
8. Бех А.Д., Чернецкий В.В. Автоматические сети сбора и передачи технологической информации//Управляющие системы и машины. – 1995. - № 4/5. – С.33-36.