

# ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 681.3

## ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

© 2022 Д. В. Меняйлов, А. П. Преображенский

*Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)*

*В статье обсуждаются некоторые особенности работы с научными проектами в образовательных учреждениях. Показаны категории, по которым распределяются научные проекты. Продемонстрирована роль системного подхода в ходе решения различных практических задач. Приведены основные шаги, которые необходимы для того, чтобы выделять в научном проекте проблемы.*

*Ключевые слова: научный проект, система, метод, исследование.*

Анализ различных литературных источников продемонстрировал, что когда разрабатываются научные проекты, есть возможности для того, чтобы их разделять по таким категориям, если рассматривать сложность:

1. Наблюдение организованной простоты.
2. Наблюдение сложности, являющейся неорганизованной.
3. Наблюдение сложности, которая будет неорганизованной.

Если проводить рассмотрение объектов, которые относятся к первому типу, тогда мы встретимся с тем, что существуют малые объемы по данным. В таких случаях можно встретиться с детерминизмом, то есть, будет степень определенности, которая является достаточной [1].

Если анализировать физические подходы, то для них характерны законы Ньютона, в математических науках проводят рассмотрение соответствующих теорем и др. В таких случаях есть возможности для того, чтобы применять численные или аналитические зависимости. В результате получают соответствующие конечные результаты [2].

---

Меняйлов Дмитрий Владимирович – Воронежский институт высоких технологий, аспирант, e-mail: [dmit71165@mail.ru](mailto:dmit71165@mail.ru).

Преображенский Андрей Петрович – Воронежский институт высоких технологий, профессор, e-mail: [app@vivt.ru](mailto:app@vivt.ru).

Когда рассматривается второй тип в научных проектах, тогда, анализируются задачи, для которых характерным будет большое количество переменных. Они возникают случайным способом. Например, мы можем рассмотреть запросы, которые относятся к переговорам абонентов, если реализуется применение автоматических телефонных станций.

Для того, чтобы подобная информация была обработана, исследователи опираются на соответствующие статистические подходы. Получение средних характеристик возможно именно на базе подобных подходов.

Проекты, которые связаны с третьим типом, направлены на то, чтобы не применять ни аналитических ни статистических подходов. Число тех элементов, которые взаимодействуют, является весьма большим.

В таких случаях исследователями выделяется свойство организованности. Анализ демонстрирует, что нет возможностей для того, чтобы рассмотреть конечные результаты, полученные после окончательной обработки [3].

Системный подход может помочь в решении обозначенной проблемы. В самых различных областях демонстрируется его эффективность.

На рисунке 1 продемонстрированы некоторые виды научных проектов.

В ходе реализации стартовых проектов исследователям приходится осуществлять экспериментальную или теоретическую деятельность. Тогда будут получаться новые знания относительно природы, людей и общества. Происходят процессы развития по инструментам анализа, а также прогнозирования [4].

В проектах научно-исследовательских подразделений происходит содействие интеграции науки и образования. В них участвуют коллективы исследователей.

Для долгосрочных проектов характерным является увеличение объемов финансирования.

В проектах мониторингов, если происходит исполнение проекта, тогда реализуются

эмпирические исследования по социально-экономическим процессам и явлениям.

Когда анализируется научный проект, тогда требуется выделение внутри него проблемы [5]. Для этого требуется опираться на последовательность шагов, которые даны на рисунке 2.

Если обозначена предметная область исследований, то по научному проекту можно достаточно четким образом обозначить границы. В случае рассмотрения абстрактных проблем можно наблюдать размытие по формируемым границам, они будут становиться нечеткими. Но в ходе анализа мы должны быть уверены, что попадаем в требуемые границы [6].

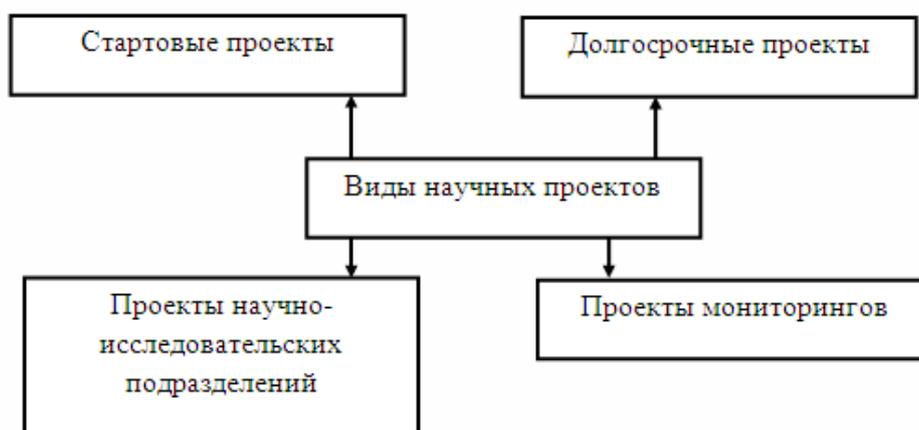


Рисунок 1. Виды научных проектов

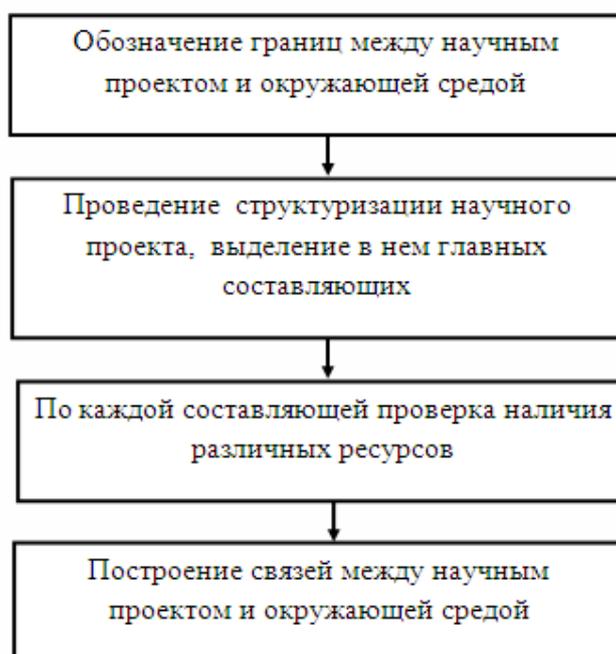


Рисунок 2. Основные шаги для выделения в научном проекте проблемы

Обучающиеся, чтобы на базе системного подхода реализовывать различные научные проекты, должны опираться на три составляющие:

1. Регулярным образом проводить обсуждение получаемых результатов, перспектив дальнейших исследований со своими научными руководителями.

2. Системным образом собирать материалы, знакомиться с научной периодикой, проводить исследования в лабораториях или на основе компьютерных моделей.

3. Обобщать получаемые результаты, публиковать их в научных изданиях, выступать с докладами на научных конференциях.

Работа молодых исследователей должна быть мотивированной.

#### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Черников С. Ю. Использование системного анализа при управлении организациями / С. Ю. Черников, Р. В. Корольков // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2014. – № 2 (5). – С. 16.

2. Преображенский Ю. П. Некоторые аспекты информатизации образовательных учреждений и развития медиакомпетентности преподавателей и руководителей / Ю. П. Преображенский, Н. С. Преображен-

ская, И. Я. Львович // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. – Т. 9. – № 5-2. – С. 134-136.

3. Свиридов В. И. Лингвистическое обеспечение автоматизированных систем управления и взаимодействие пользователя с компьютером / В. И. Свиридов, Е. И. Чопорова, Е. В. Свиридова // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 1 (24). – С. 430-438.

4. Преображенский Ю. П. О подготовке инженерных кадров / Ю. П. Преображенский // Современные инновации в науке и технике. Сборник научных трудов 8-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Ответственный редактор А. А. Горохов. – 2018. – С. 175-179.

5. Преображенский Ю. П. Квалиметрия учебной деятельности обучающихся в Воронежском институте высоких технологий / Ю. П. Преображенский, В. В. Головинова, И. В. Любимов // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т. 10. – № 5-2. – С. 161-164.

6. Рындин Н. А. Компонентная оптимизация развивающейся цифровой среды управления в организационных системах / Н. А. Рындин // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 2 (37).

#### **THE PROBLEMS OF PREPARATION OF STUDENTS' SCIENTIFIC PROJECTS INVOLVING A SYSTEM APPROACH**

© 2022 D. V. Menyailov, A. P. Preobrazhenskiy

*Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)*

*The paper discusses some features of working with scientific projects in educational institutions. The categories into which scientific projects are distributed are shown. The role of a systematic approach in the course of solving various practical problems is demonstrated. The main steps that are necessary in order to highlight problems in a scientific project are given.*

*Keywords: scientific project, system, method, research.*