

УДК 378.001.76

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Самойлов В.А., Ярум А.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: В статье рассмотрены два инновационных метода обучения студентов: метод case-study и метод изобретательской деятельности - ТРИЗ.

Ключевые слова: метод, инновация, кейс, изобретательство, технология, образовательный стандарт, противоречие, ТРИЗ, АРИЗ.

INNOVATIVE METHODS OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Samoilov V.A., Yarum A.I.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: The article describes two innovative methods of student learning: case-study method and method of inventive activity - TRIZ.

Key words: method, innovation, keys, invention, technology, educational standard, contradiction, TRIZ, ARIZ.

Научно-технический прогресс непрерывно повышает требования к выпускникам высшей школы. Главные качества молодого специалиста — его творческий научно-технический потенциал, способность самостоятельно ставить и решать вопросы совершенствования технологии и оборудования, создания новой техники, материалов и методов их обработки. Они практически формируются в процессе исследовательской деятельности студента и инновационных методах обучения. Поэтому в вузах страны создают максимум условий для самостоятельной научно-исследовательской работы будущих специалистов – одной из важных форм учебного процесса.

Федеральные образовательные стандарты предусматривают использование на лекциях новых современных технологий. В соответствии с новыми стандартами метод case-study (кейс-стади) является одним из инновационных технологий обучения студентов вузов. Он способствует развитию у студентов самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою, оптимизировать решение поставленной проблемы. Метод анализа ситуации использовался как метод обучения принятию решений. Применение учебных кейсов в практику образования студентов является актуальной задачей в поиске творческих решений и их реализации. Использование метода анализа ситуаций привело к широкому распространению игровых и дискуссионных методов обучения. Кейс-метод может стать реальным средством повышения профессиональной компетентности студента, способом соединения учебного, образовательного и исследовательского содержания в обучении. Кейс-

технология завоевывает позитивное отношение со стороны обучающихся, где они имеют возможность проявить аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, применить на практике теоретический материал, увидеть неоднозначность решения проблем в реальной жизни. Метод кейс-технологии позволяет:

- развивать информационную компетентность студентов;
- получать новые знания, анализировать ситуации и принимать решения;
- развивать навыки самоорганизации и инициативности;
- развивать способность к сотрудничеству, аргументировать свою позицию.

Виды кейсов: Печатный кейс, включающий графики, таблицы, диаграммы, иллюстрации. Мультимедиа кейс - наиболее популярный. Видео кейс содержит фильм, аудио и видео материалы.

Источники кейсов:

Общественная жизнь - отражение жизненной ситуации.

Образование – определяет цели и задачи обучения и воспитания.

Наука – она задает ключевые методологии, которые определяются аналитической деятельностью и системным подходом.

Метод «кейс-технология» развивает у студента умение анализировать ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его осуществление. Он оптимально сочетает теорию и практику, что представляется необходимым при подготовке специалиста.

Технология работы с кейсом в учебном процессе включает в себя следующие этапы:

-индивидуальная работа обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения);

-работа в малых группах по определению ключевой проблемы и ее решений;

-презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии.

Эффективность метода case-study в том, что он достаточно легко может быть соединён с другими методами обучения. Одним из которых является ТРИЗ – Теория Решения Изобретательских Задач.

За последние годы обязательными стали курсовые научно-исследовательские работы, а также исследовательская часть дипломного проекта. Студентами выполняются комплексные дипломные проекты. Для ряда специальностей введены в учебный план дисциплины «Основы научных исследований», читается краткий курс патентоведения. В настоящее время серьезное внимание уделяется техническому творчеству студентов, в особенности его высшей форме — изобретательству.

Задача ВУЗа состоит в том, чтобы у каждого молодого специалиста развить интерес к изобретательской деятельности, вызвать у него потребность поиска новых технических решений, научить творчески применять полученные знания.

Системной платформой Теории Решения Изобретательских Задач **ТРИЗ** являются Законы Развития Технических Систем **ЗРТС** (см. рисунок 1).

В основе ТРИЗ лежат два направления: Информационный Фонд **ИФ** (для решения простых - стандартных задач) и Алгоритм Решения Изобретательских Задач **АРИЗ** (для решения сложных - нестандартных задач).

Связующим звеном является «Вепольный анализ», участвующий в решении простых и сложных задач.

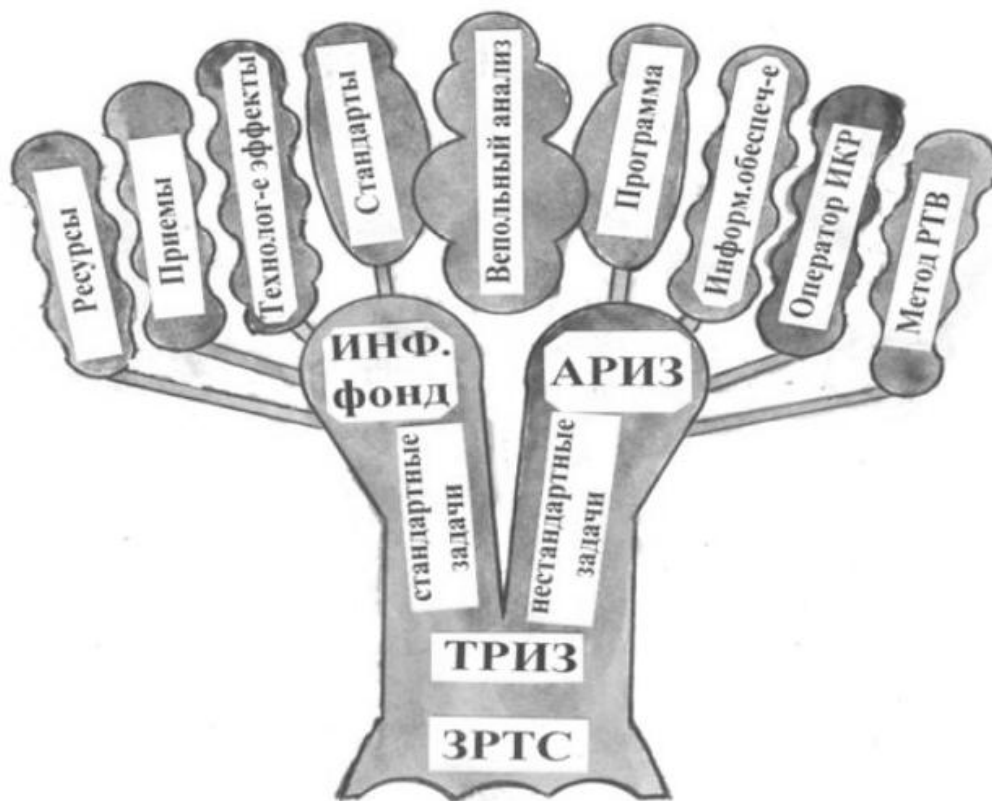


Рисунок 1 – Структурная схема ТРИЗ

Информационный Фонд состоит из стандартов, приемов с таблицей, технологических эффектов (физических, химических, биологических, геометрических) и ресурсов. **АРИЗ** включает в себя программу, информационное обеспечение, оператор ИКР – идеальный конечный результат, метод РТВ – развитие творческого воображения. Вепольный анализ применяется для решения как стандартных, так и нестандартных задач.

Решение изобретательских задач заключается в разрешении противоречий.

Г.С. Альтшуллер показал, что в основе многих изобретательских задач лежит сравнительно небольшое число противоречий между обобщенными характеристиками технических систем, что существуют типовые Технические Противоречия **ТП**, например, «вес-прочность», «точность-производительность». При исследовании изобретений разных уровней, он обнаружил, что противоречия этих задач устранялись определенными приемами – способами преобразования исходной системы. Тогда он составил таблицу применения этих приемов (всего 40 приемов) в зависимости от типа противоречий. Определив **ТП**, можно по таблице найти список приемов и решать несложные задачи. Тогда работа изобретателя сводится к использованию этой таблицы, одного из первых сильных инструментов ТРИЗ.

При решении сложных задач использование таблицы Альтшуллера не всегда эффективно, т.к. неизвестно, какой именно прием из списка надо использовать, к какому объекту конфликтующей пары его отнести, как именно применить в обстоятельствах данной задачи. Поэтому анализ задач необходимо вести глубже, выявляя физическую основу ТП – формулировать Физическое Противоречие **ФП** и использовать программу решения задач на основе АРИЗ.

На рисунке 2 показано поэтапное решение изобретательских задач.

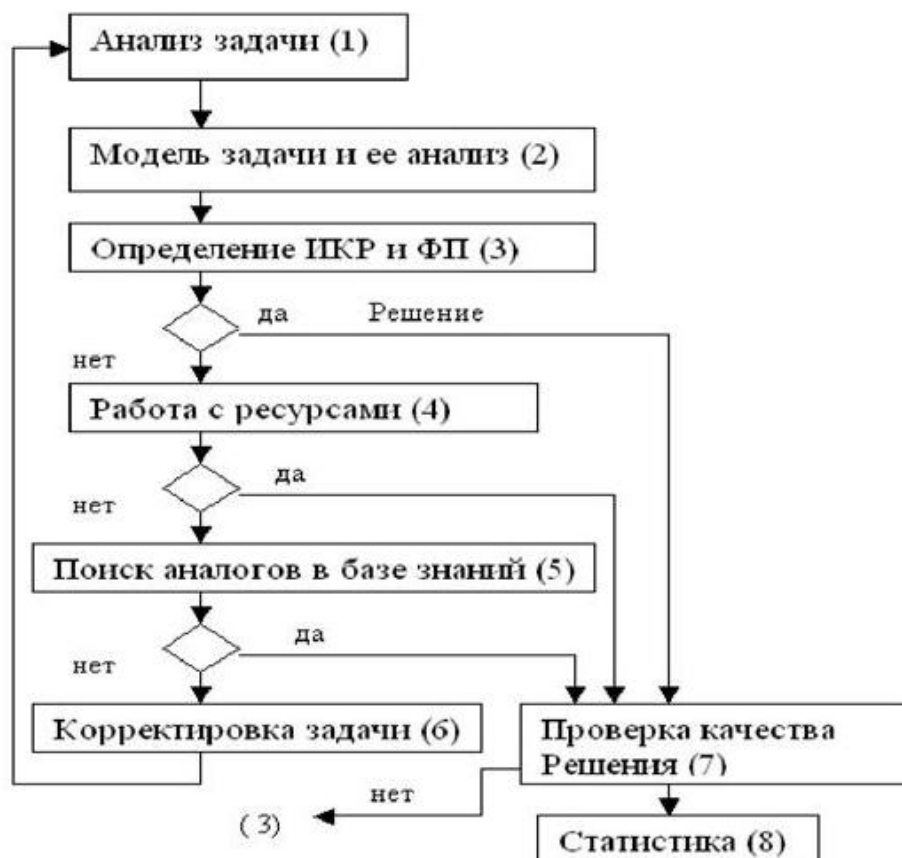


Рисунок 2 – АРИЗ по Альтшуллеру

На первом этапе анализируется задача и определяется техническое противоречие. В результате получают модель задачи (2-ой этап), анализ которой позволяет выявить оперативную зону конфликта. На третьем этапе определяется Идеальный Конечный Результат (ИКР) и Физическое Противоречие (ФП), мешающее достижению ИКР. На четвертом этапе выполняются планомерные операции по увеличению ресурсов и их оптимального использования. Затем производится поиск аналогичных решений в информационном фонде (пятый этап). Дальнейшие действия понятны из схемы рисунка. Подробное описание Теории решения изобретательских задач изложено в источниках, приведенных в литературе.

В нашей стране успешно развивается теория изобретательства, создаются и используются методы активизации творческого мышления, накоплен положительный опыт преподавания методов технического творчества на общественных началах. Однако жизнь требует организации массового обучения

методам научно-технического творчества на государственной основе в системе высшей школы.

С учетом этого требования в Красноярском ГАУ, в ИПП, на кафедре «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» введена в учебный план дисциплина «Основы теории решения изобретательских задач». Пройдя предложенные занятия по Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), студент сможет получить базовые знания решения изобретательских задач. Узнает о составляющих элементах, методах, приёмах, программах теории Альтшуллера, познакомится с примерами использования ТРИЗ. И самое главное, эти знания позволят применять навыки эффективного изобретательства в постоянной трудовой деятельности.

Технологии ТРИЗ снова набирают популярность в науке, промышленности и даже в гуманитарных дисциплинах. Сегодня «советскую теорию изобретательства» Генриха Сауловича Альтшуллера изучают в университетах разных стран мира, и постепенно она снова возвращается в отечественную научную и образовательную деятельность.

Литература

1. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студ. вузов / Полат Е.С. ; Бухаркина М.Ю. - 2-е изд., стер. - М: Академия, 2008. - 368 с.
2. Пырьева, В. В. Кейсовая технология обучения и ее применение при изучении темы «Алгоритмы» // Информатика и образование. – 2009. - № 11,С.25-28.
3. Альтшуллер, Г.С., Верткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. Минск, “Беларусь”, 1994.
4. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука. / Г.С. Альтшуллер. М.: советское радио, 1979. -204с.
5. Саламатов, Ю. П. Как стать изобретателем / Ю.П. Саламатов // М.: «Просвещение». 2006. 235 с.
6. Абовский, Н.П. Сюрпризы творчества / Н.П. Абовский. КрасГАСА. Красноярск.2004.с. 352.