**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

 «Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

 УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по учебной работе

 О.Г. Локтионова

 « » 2017г.

**Методы поиска идей**

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студентов» для студентов специальности 10.03.01

Курск 2017

УДК 004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры

комплексной защиты информационных систем *А.Г. Спеваков*

**Методы поиска идей**: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Л. Марухленко Курск, 2017. 11 с. Библиогр.: с. 13.

Рассматривается метод кодирования изображений документальных факсимильных сообщений. Указывается порядок выполнения практической работы, правила оформления, содержание отчета.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Учебно-исследовательская работа студентов», предназначены для студентов укрупненной группы специальностей и направлений подготовки 10.03.01 дневной формы обучения.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60х84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч. –изд. л. . Тираж 50 экз. Заказ .

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ЦЕЛЬ РАБОТЫ 4](#__RefHeading___Toc494656839)

[ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#__RefHeading___Toc494656839)

[ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 12](#__RefHeading___Toc494656839)

[КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ 12](#__RefHeading___Toc494656839)

[БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 12](#__RefHeading___Toc494656839)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 13](#__RefHeading___Toc494656839)

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Изучение групповых методов поиска идей для решения проблем.

Перед выполнением практических заданий студенты должны ознакомиться с группами поиска идей, из особенностями.

В результате выполнения практического задания студенты должны изучить групповые методы поиска идей для решения проблемы.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

*Поиск идей.* Существует множество методов поиска идей. С некоторой степенью условности их можно разделить на четыре группы:

* Методы психологической активизации мышления.
* Методы систематизированного поиска.
* Методы направленного поиска.
* Методы управления.

Каждый из методов имеет целью облегчить поиск решения творческой задачи по сравнению, с так называемым, методом "проб и ошибок", которым обычно пользуется человек. Целесообразность применения метода, принадлежащего к той или иной группе, в частности, зависит от сложности решаемой задачи. На приведенном ниже рисунке 1, показаны для различных групп методов условные графики зависимости трудоемкости решения творческой задачи от ее сложности.



Рисунок 1 – Зависимость трудоемкости решения творческой задачи от ее сложности

Для решения сравнительно простых задач целесообразно использовать методы, относящиеся к двум первым группам. Методы направленного поиска специально создавались для решения сложных задач и, несмотря на сложность этих методов, их применение в данном случае оказывается оправданным. Применение же методов направленного поиска для простых задач может оказаться нецелесообразным из-за того, что сложность самих методов будет выше сложности решаемой задачи или по причине непригодности этих методов для решения таких задач.

Рассмотрение проблемы с различных сторон предполагает использование групповых методов. Строго говоря, группы людей не могут решать проблемы. При правильных условиях, однако, группы могут стимулировать рождение большого числа идей. В теории принятия решений важная роль отводится лицу, принимающему решения (ЛПР). Психологи развили технику для группового поиска идей. Среди популярных методов отметим мозговую атаку и синектику.

*Краткое рассмотрение методов.*Каждые четыре группы подразделяются на несколько методик (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Существующие методы поиска идей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I-группа****Методы психологической активизации мышления** | **II-группа****Методы****систематизированного поиска** | **III-группа****Методы направленного поиска** | **IV-группа****Методы управления** |
| 1. Мозговой штурм;2.Обратная мозговая атака;3. Теневая мозговая атака;4. Корабельный совет;5. Метод фокальных объектов;6. Аналогии. Синектика;7. Метод "Приемы аналогий";8. Оператор РВС;9. Конференция идей;10. Метод маленьких человечков;11. Метод гирлянд ассоциаций и метафор;12. Метод "Шесть шляп мышления";13. Метод "Коучинг". | 1. Списки контрольных вопросов;2. Морфологический анализ;3. Функциональный анализ;4. Функциональный метод проектирования Мэтчетта;5. Метод фокальных объектов;6. Метод гирлянд ассоциаций и метафор;7. Метод многократного последовательного классифицирования;8. Метод синтеза оптимальных форм;9. Метод системного экономического анализа и поэлементной отработки конструктивных решений10. Метод "Пять почему". | 1. Функционально-физический метод поискового конструирования Р. Коллера;2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) | 1. Метод "Шесть сигм";2. Метод "Семь инструментов управления качеством";3. Метод "Семь основных инструментов контроля качества";4. Метод "ABC-анализ";5. Метод "Бережливое производство";6. Метод "PDPC";7. Метод "Контрольный листок";8. Метод Дельфи;9. Метод "Диаграмма разброса";10. Метод "Диаграмма сродства";11. Метод "Диаграмма связей";12. Метод "Диаграмма Парето";13. Метод "Гистограммы";14. Метод "Диаграмма Исикавы";15. Метод "Контрольные карты";16. Метод "Матрица приоритетов";17. Метод "Модель Кано";18. Метод "Аутсорсинг";19. Метод "Параллельная инженерная разработка";20. Метод "Развертывание политики";21. Метод "Защита от ошибок".22. Метод анализа видов и последствий отказов;23. Метод "ABC"24. Метод "Бенчмаркинг";25. Методы Тагути;26. Метод "Стрелочная диаграмма";27. Метод "Стратегические карты". |

*Методы психологической активизации мышления.* Данные методы направлены на устранение, так называемой психологической инерции мышления, препятствующей нахождению изобретательских решений и новых бизнес идей, мешающей более всестороннему рассмотрению проблемы. Эти методы позволяют значительно увеличить число выдвигаемых идей и повышают производительность этого процесса. Однако, для решения сложных изобретательских и нестандартных бизнес задач, в основе которых заложены противоречия, эти методы малоэффективны. В качестве примера рассмотрим две методики.

*Мозговой штурм (МШ)*. МШ является коллективным методом поиска изобретательских решений и новых бизнес идей, основная особенность которого заключается в разделении участников на критиков и "генераторов", а также разделение процесса генерации и критики идей во времени. Кроме этого МШ предусматривает выполнение ряда правил:

* Нельзя критиковать предлагаемые идеи, споры и обсуждения запрещаются.
* Приветствуются любые идеи, в том числе фантастические. Нет плохих идей.
* Поощряется развитие, усовершенствование и комбинирование чужих идей.
* Идеи следует излагать кратко, не прерывать эстафету идей.
* Главная цель – получить как можно больше идей.

Обязательными условиями проведения МШ является создание благоприятных условий для преодоления психологической инерции и боязни высказывать нелепые идеи из-за боязни их критики, привлечение в группу специалистов различного профиля, склонность их к творческой работе. Руководителем группы (ведущим) должен быть специалист по методам технического творчества.

МШ достаточно универсальный метод, применение которого возможно в научной, технической, административной, торговой, рекламной деятельности, как для поиска нестандартных решений в технике, так и для поиска новых бизнес идей (рисунок 2).



Рисунок 2 – Поиск решений при мозговом штурме

Процедура МШ предусматривает следующий план действий:

* отбор группы лиц для генерирования идей;
* введение правил МШ;
* оценка зафиксированных выдвинутых идей.

Применение МШ: метод может быть использован при рассмотрении любой проблемы, если она достаточно просто и ясно сформулирована. Метод используется на любом этапе проектирования.

Эффективность работы группы может быть оценена следующим показателем: 6 человек за полчаса могут выдвинуть свыше 100 идей.

*Синектика.* Цель метода – направить спонтанную деятельность мозга и нервной системы человека на исследование и преобразование проектной проблемы. Метод предусматривает следующий план действий:

* тщательно подобрать группу специалистов (здесь просматривается серьезное отличие от метода МШ, в соответствии с которым в группе могут находиться люди, не являющиеся специалистами по рассматриваемой проблеме);
* предоставить этой группе возможность попрактиковаться в использовании аналогий для ориентирования спонтанной активности мозга и нервной системы на решение предложенной проблемы;
* передать группе сложные проблемы, которые не может решить основная организация, и предоставить группе достаточное время для их решений;
* предоставить результаты работы группы заказчику – основной организации для оценки и внедрения.

Рассмотрим этот план более детально.

Группа должна состоять из 2…3-х приглашенных со стороны специалистов, представляющих разные профессии или научные дисциплины и 3-х работников из организации заказчика. Критерием отбора служит гибкость мышления, диапазон знаний, практический опыт. Возраст кандидатов – от 25 до 40 лет. Подобрать группу следует так, чтобы участники имели контрастность психологических типов.

При обсуждений аналогий в качестве средства для ориентирования своего спонтанного мышления на четко сформулированную проблему следует напомнить о следующих аналогиях.

Прямая аналогия: аналог находят часто в биологических системах (например, гусеница - гусеничный ход).

Субъективные аналогии связаны с вживанием в образ (эмпатия), когда конструктор, представляя себя, например лопастью винта, должен почувствовать, какие силы действовали бы на него со стороны окружающей среды и других объектов.

Последовательность решения заключается в следующем:

* формулирование проблемы (проблема, как она задана);
* очищение от очевидных решений;
* превращение необычного в привычное;
* преобразование проблемы (проблема, как она понята). На данном этапе определяются главные противоречия и основные трудности при решении проблемы.

Результаты работы группа синектиков представляет в виде приемлемого опытного образца, сопровождая его планами производства, сбыта и т.д. Таким образом, основной задачей группы является выявление общего решения некоторой проблемы, реальность решения которой уже была предварительно доказана.

В течение года группа синектиков из 5…6 человек способна найти приемлемые решения 4-х небольших и 2-х крупных проблем.

*Методы систематизированного поиска.*Технология усилении эвристических и креативных способностей человека. Методы в современном виде формировались в 20–50-х годах ХХ в. Применяются при решении творческих задач в любых областях человеческой деятельности.

Методы систематизированного поиска новых идей и решений способствуют формированию наиболее вероятного направления решения задачи путем использования различных аналитических подходов (системного, функционального и их сочетаний), учитывающих правила и закономерности рационального мышления. Данные методы позволяют упорядочить перебор вариантов решения и увеличивать их число.

*Методы направленного поиска.* В данной группе наиболее популярным в настоящее время является отечественная методика ТРИЗ. Являющаяся альтернативой многочисленным и малоэффективным методам активизации перебора вариантов.

*Методы управления.*В данной группе рассмотрены различные методики применяемые на производстве, основной направленностью которых является отслеживание и повышение качества продукции.

*Ликвидация тупиковых ситуаций.* Целью этого метода является найти новые направления поиска, если очевидные области поиска не дали нужных решений.

В этом случае неудовлетворительные решения подвергаются некоторым преобразованиям, в частности могут быть использованы следующие действия, выражаемые глаголами: приспособить, модифицировать, усилить, ослабить заложить, обратить, объединить, …

Рассмотрим следующий пример. Требуется найти эффективный способ избавления от луж на проезжей части дороги и тротуарах. Составим следующий набор глаголов-синонимов:

* испариться;
* исчезнуть (предлагаемое решение-сток);
* скрыться;
* улетучиться (решения – отсос воды с помощью машины);
* рассосаться (решение – применение пористого покрытия);
* …

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

1. После проведения ПИ, необходимо выбрать один из патентов, с целью его модернизации.
2. Дать краткое описание сущности МШ, после этого применить МШ (в качестве участников использовать сокурсников), полученные данные занести в таблицу 1, Приложение 1.
3. По таблице 1 (Приложение 1) выбрать свой вариант, для применения других двух методик. При описании данных методик рассмотреть и дать обоснование возможности применения для модернизации выбранного патента.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислите четыре группы методик поиска идей?
2. Дайте краткое описание первых двух групп?
3. Общие назначения существующих методик?
4. Какую необходимо использовать методику, если предыдущие не дали никаких результатов?

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Буш, Г.Я. Рождение изобретательских идей./ Г.Я. Буш.- Рига: Лиесма, 1976,− 126 с.

2. Центр креативных технологий: [сайт]. URL: http://www.inventech.ru (дата обращения: 21.04.2012).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Таблица 1 – Варианты на использование методик поиска идей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Варианты** | **Методики** | **Варианты** | **Методики** | **Варианты** | **Методики** |
| 1 | I-2; II-1 | 16 | I-12; II-10 | 31 | I-9; IV-21 |
| 2 | I-3; IV-27 | 17 | II-10; IV-8 | 32 | I-4; IV-22 |
| 3 | II-2; III-1 | 18 | III-2; IV-9 | 33 | I-8; IV-23 |
| 4 | I-4; II-3 | 19 | II-2; IV-10 | 34 | II-8; IV-24 |
| 5 | II-4; III-2 | 20 | I-11; IV-11 | 35 | II-1; IV-25 |
| 6 | I-5;II-5 | 21 | I-7; IV-12 | 36 | I-5; IV-26 |
| 7 | II-6; IV-1 | 22 | I-8; IV-13 | 37 | I-7; IV-2 |
| 8 | I-6;IV-2 | 23 | II-5; IV-14 | 38 | I-3; IV-18 |
| 9 | I-7; IV-3 | 24 | II-7; IV-15 | 39 | III-2; IV-3 |
| 10 | I-8; II-7 | 25 | III-2; IV-1 | 40 | II-7; IV-20 |
| 11 | II-8; IV-4 | 26 | II-2; IV-16 | 41 | I-11; IV-6 |
| 12 | I-9; IV-5 | 27 | I-3; IV-17 | 42 | I-4; IV-12 |
| 13 | I-10; IV-6 | 28 | I-6; IV-18 | 43 | II-4; IV-3 |
| 14 | I-11; II-8 | 29 | II-2; IV-19 | 44 | I-2; IV-17 |
| 15 | II-9; IV-7 | 30 | II-4; IV-20 | 45 | II-6; IV-15 |

Примечание: I, II, III, IV – группы методик; 1,2,3 и т.д. – номера методик в группе.