



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

**Л.В. Курзаева**

## **СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве практикума*

Магнитогорск  
2015

УДК 37:311.2  
ББК Ч481.2

**Рецензенты:**

Кандидат педагогических наук, доцент,  
начальник отдела менеджмента качества,  
ФГБОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия»  
**С.А. Чичиланова**

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры бизнес-информатики и информационных технологий,  
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»  
**М.В. Романова**

**Курзаева Л.В.**

**Современные средства оценки результатов обучения** [Электронный ресурс]: практикум / Любовь Викторовна Курзаева ; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,59 Мб). – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования : IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше ; Adobe Reader 8.0 и выше ; CD/DVD-ROM дисковод ; мышь. – Загл. с титул. экрана.

Практикум освещает вопросы, связанные с особенностями процедуры оценки результатов обучения в парадигме компетентностного подхода, калибровки тестовых заданий. В практикуме приведены основные способы обработки данных на примере табличного процессора Microsoft Excel, а также раскрыты некоторые существенные отличия и особенности работы в Open Office.org Calc.

Издание адресовано, прежде всего, бакалаврам, магистрам и аспирантам очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование». Оно может быть использовано в ходе изучения дисциплин связанных с управлением качеством образования и современными технологиями и средствами оценивания результатов обучения. Практикум будет также полезен специалистам-практикам в ходе прохождения курсов повышения квалификации по данной тематике и в процессе выстраивания систем менеджмента качества в образовательных учреждениях.

УДК 37:311.2  
ББК Ч481.2

© Курзаева Л.В., 2015  
© ФГБОУ ВПО «Магнитогорский  
государственный технический  
университет им. Г.И. Носова», 2015

## Содержание

Обзор современных средств оценивания результатов обучения.....	4
Методы статистической обработки и калибровки тестов .....	19
Практическое задание 1. «Построение и изучение распределения результатов тестирования».....	21
Практическое задание 2. «Вычисление основных статистических характеристик по результатам тестирования: оценка нормальности распределения».....	25
Практическое задание 3. «Вычисление основных статистических характеристик по результатам тестирования: меры центральной тенденции и рассеяния».....	30
Практическое задание 4. «Оценка трудности и дискриминативности тестовых заданий» .....	34
Практическое задание 5. «Определение достоверности различий между сравниваемыми группами» .....	37
Методы психологической диагностики уровня сформированности компетенций (на примере профессионального образования) .....	39

## Обзор современных средств оценивания результатов обучения

В стандартах ФГОС всех уровней образования за основу принят компетентностный подход, который может быть реализован только в системе «опережающего образования», т.е. в рамках активного образовательного процесса.

Считаем важным отметить специфические особенности и существенные требования к средствам оценивания, исходя из характеристики объекта оценки – результатов обучения, выраженных в компетентностном формате

**1. Компетенции являются интегративными**, т.е., объединяющими в себе различные частные результаты образования. Структура всякой компетенции сложна и включает в себя не только традиционные результаты обучения – знания, умения, навыки, но и ситуационный компонент (готовность человека на основе ранее полученного опыта и личностных качеств мобилизовать в конкретной ситуации необходимые знания, умения, навыки, а также внешние ресурсы).

Следовательно: в дополнение к педагогическому инструментарию оценки сформированности результатов обучения могут быть использованы психологические диагностические методики и техники.

**2. Компетенции отражают социальный образовательный заказ.** При этом речь идёт не о субъективном образовательном заказе, связанном с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся или с идеологическими требованиями к результатам образования (как это было характерно для советского периода), а об объективном компоненте социального образовательного заказа, связанного с потребностями и ожиданиями личности, и, в случае профессионального образования – сферы труда (работодателя). Компонент образовательного заказа также подвержен изменениям, но они носят эволюционный характер и подчиняются объективным закономерностям социального развития. Социальный характер компетенций как результатов обучения определяет механизм их определения и формулирования – путём согласования интересов и возможностей представителей профессиональной сферы, с одной стороны, и представителей сферы образования – с другой.

Следовательно: психолого-педагогический инструментарий диагностики и оценки результатов обучения в системе адаптивного управления качеством профессионального образования должен основываться на требованиях рамок квалификаций, профессиональных и образовательных стандартов.

**3. Компетенции являются измеримыми и диагностичными**, т.е. факт и степень сформированности результатов обучения могут быть объективно, на основе определённых признаков-дескрипторов, диагностированы. Благодаря этому факт и степень достижения компетенций могут быть стандартизованы и оценены на разных уровнях системы непрерывного профессионального образования.

Активный образовательный процесс рассматривается как межличностное, диалогическое взаимодействие в системах «обучающий-обучаемый», организуемое в направлении достижения объединяющей их цели – формирования компетенций и переноса акцента с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность обучающегося. Достижение этого возможно через реализацию в педагогической системе педагогической технологии.

По определению ЮНЕСКО: «Педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействий, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования».

Рассматривая реализацию педагогической технологии, можно выделить ряд ее основных составляющих:

- 1) разработка в соответствии с ФГОС педагогических целей обучения и воспитания;

- 2) структурирование, упорядочение, уплотнение информации, подлежащей усвоению в соответствии с содержанием, устанавливаемом ФГОС;
- 3) формирование и применение системы средств обучения;
- 4) применение современных средств оценивания результатов обучения и воспитания;
- 5) определение и использование оптимальных форм обучения и воспитания, гарантирующих высокий уровень их качества.

Без реализации данных составляющих не может быть педагогической технологии, причем структурирование, упорядочение, уплотнение информации, формирование и применение систем средств обучения, применение современных средств оценивания результатов обучения ложатся на плечи преподавателя, и он отвечает за их реализацию.

Рассмотрим особенности разработки педагогических средств оценки результатов обучения в рамках таких форм и методов, как:

- Тестирование (с внедрением компетентностного подхода происходит переход от традиционного тестирования к тестированию на основе теории педагогических измерений (психометрии, теории IRT, тестологии).

- Кейс метод (кейс-метод, кейс-стади, метод конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа) – техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций.

- Портфолио – подборка сертифицированных достижений, наиболее значимых работ и отзывов на них. Основной идеей портфолио как формы и метода оценки результатов обучения студента является смещение акцента с того, что он не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по данной теме и данному предмету; интеграция количественной и качественной оценок; перенос педагогических акцентов с авторитарной оценки на самооценку.

- Мониторинг – специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза.

**Тестирование.** Существуют различные определения теста. Тест – это инструмент, состоящий из квалиметрически выверенной системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения и заранее спроектированной технологии и анализа результатов для измерения качеств и свойств личности, учебных достижений, изменение которых возможно в процессе систематического обучения (А.Н. Майоров).

Тест как инструмент измерения определяется как система заданий (в большинстве случаев возрастающей трудности) специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков учащихся (В.С. Аванесов).

Тест как одна из форм контроля имеет существенные отличия:

- содержание теста подвергается четкому планированию, при этом содержательный план теста анализируется экспертами;
- в тестах форма заданий стандартизирована по форме предъявления и по форме записи ответов;
- каждое тестовое задание имеет статистические характеристики;
- могут быть использованы специальные шкалы;
- при использовании тестов можно оценить точность измерения (ошибки измерения).

Существуют различные классификации тестов, исходя из разных оснований. По целям использования тесты подразделяются на:

- входное тестирование, которое обеспечивает проверку знаний и умений в начале обучения;
- формирующее и диагностическое тестирование, которое предполагает контроль за формированием компетенций в процессе обучения;
- тематическое, итоговое, рубежное тестирование обеспечивает определение итоговых достижений;
- оценка остаточных знаний.

По подходу к разработке тестов они подразделяются на:

– нормативно-ориентированный, основной задачей которого является дифференциация испытуемых, т.е. он позволяет сравнивать уровень учебных достижений испытуемых друг с другом;

– критериально-ориентированный, в основе которого лежит сопоставление продемонстрированных знаний и умений испытуемого (правильно выполненные задания) с планируемым объемом знаний и умений, т.е. он служит для определения уровня освоения учащимся содержания какого-либо предмета, дисциплины, раздела, темы.

Результаты обучения характеризуются конкретными измеряемыми достижениями. Следовательно, изначально должно быть ясно: что должно быть достигнуто, на каком уровне и как это можно будет оценить. В педагогической науке существует ряд классификаций систематизированных иерархически выстроенных целей образования (таксономий), в основе которых лежит последовательность освоения содержания учебной информации. А.Н. Майоров в своем исследовании [12] представляет следующие таксономии:

- В.П. Беспалько – ученический (деятельность по узнаванию), алгоритмический (решение типовых задач), эвристический (выбор действия), творческий (поиск действия) уровни;

- В.Г. Королевой – репродуктивное самостоятельное воспроизведение, репродуктивное алгоритмическое действие, продуктивное эвристическое действие, продуктивное творческое действие;

- В.Н. Максимовой – узнавание, запоминание, применение, тематическое обобщение, предметное обобщение, межпредметное обобщение;

- В.П. Симонова, содержащая различение, запоминание, понимание, простейшие умения и навыки, перенос;

- М.Н. Скаткина – воспроизведение понятия, распознавание понятия, применение понятия, воспроизведение системы понятий, применение системы понятия.

При проектировании всех видов тестов, а также заданий в системах аттестации и сертификации необходимо руководствоваться какой-либо таксономией, т.к. предложенные обучающимся вопросы и задания должны соответствовать требованиям их уровня обучения, рекомендуемая нами таксономия Б.Блума позволяет определить уровень сложности вопросов тестов, а также способы их формулирования и постановки (табл. 1).

Таблица 1

Требования к построению вопросов тестов

Оцениваемые уровни результатов обучения	Примерные образцы ключевых вопросов и заданий (начало формулировок)
Знание	Назовите... Что называется... Дайте определение... Перечислите... Выберите правильный ответ... Покажите... и т.п.
Понимание	Объясните взаимосвязь... Почему... Дайте объяснение... Покажите на графике.. Установите причинно-следственные связи... Как вы понимаете... и т.п.
Применение	Выполните упражнение... Решите задачу... Проверьте правильность... установите закономерность... Сделайте вывод... Докажите... и т.п.
Анализ и синтез	Сделайте обобщение... Дайте характеристику... Классифицируйте... Представьте графические связи... Выделите проблему... Разработайте модель... Сформулируйте рекомендации и т.п.
Оценка	Какое значение имеет... Как вы относитесь... Выделите критерии... Опишите достоинства и недостатки... Оцените ... Определите значимость... и т.п.

Рассмотрим разновидности тестовых заданий по уровням сложности.

**Первый уровень (знание)** – тесты по узнаванию, т.е. отождествлению объекта и его обозначения: задания на опознание, различение или классификацию объектов, явлений и понятий.

*Пример 1.*

*Какое определение нотации является правильным?*

1. Нотация – это система правил и соглашений, определяющая смысл и интерпретацию конструкций некоторого языка.
2. Нотация – это абстракция физической системы, рассматриваемая с определенной точки зрения и представленная на некотором языке или в графической форме.
3. Нотация – это система условных обозначений для графического представления визуальных моделей.

*Пример 2.*

*Какое определение полиморфизма является правильным в контексте ООП?*

1. Полиморфизм характеризует сокрытие отдельных деталей внутреннего устройства классов от внешних по отношению к нему объектов или пользователей.
2. Полиморфизм – свойство элементов модели с одинаковыми именами иметь различное поведение.
3. Полиморфизм характеризует общий принцип, в соответствии с которым знание о более общей категории разрешается применять для более частной категории.

*Пример 3.*

*Какое определение методологии является правильным?*

1. Методология – это совокупность принципов моделирования и подходов к логической организации методов и средств разработки моделей.
2. Методология – это система принципов совместного использования лучших практик для разработки программных систем.
3. Методология – это процесс абстрагирования от физических особенностей реальной системы для получения визуальной модели.

**Второй уровень (понимание)** – тесты-подстановки, в которых намеренно пропущено слово, фраза, формула или другой какой-либо существенный элемент текста, и конструктивные тесты, в которых учащимся в отличие от теста-подстановки не содержится никакой помощи даже в виде намеков и требуется дать определение какому-либо понятию, указать случай действия какой-либо закономерности и т.д. Тесты данного уровня и более высоких по отношению к нему могут иметь варианты ответов или быть открытыми, поэтому здесь и далее в примерах будем приводить лишь формулировки вопросов и заданий.

*Пример 4.*

*Диаграмма последовательности действий отображает \_\_\_\_\_, упорядоченные по времени. На ней показаны \_\_\_\_\_, используемые в сценарии, и последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты, для выполнения сценария.*

*Пример 5.*

*Определите тип отношений и кратность между классами «Город» и «Гостиница» (рис.1)*

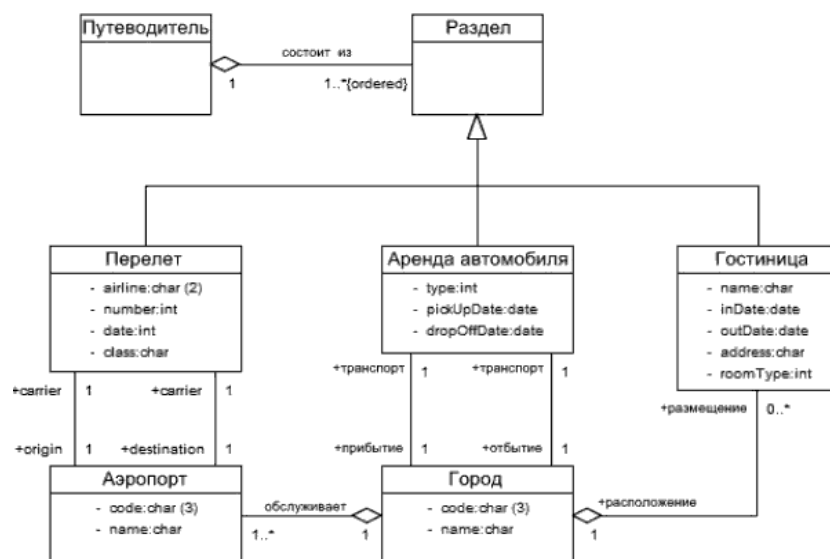


Рис.1. Диаграмма классов

**Третий уровень (применение).** В качестве тестов данного уровня могут использоваться типовые задачи, условия которых позволяют «с места» применять известную разрешающую их процедуру (правило, формулу, алгоритм) и получать необходимый ответ на поставленный в задаче вопрос.

Пример 7.

Оцените силу и направление взаимосвязи проникновение мобильной связи и широкополосного доступа в России (табл.2) на основе коэффициента линейной корреляции Пирсона.

Таблица 2

Проникновение мобильной связи и широкополосного доступа в России, в %

Регион	Проникновение мобильной связи, в %	Проникновение ШПД, в %
Москва	193,2	61,3
Санкт-Петербург	204,3	48,6
Центральный ФО (кроме Москвы)	147,1	24,5
Южный ФО	144,0	21,2
Приволжский ФО	149,4	34,1
Северо-Западный ФО	143,8	32,6
Уральский ФО	164,5	30,6
Сибирский ФО	147,9	26,0
Дальневосточный ФО	156,7	29,6

Источник: ACGM Consulting, Ростелеком, Росстат (2012)

Пример 8.

Имеются сведения о 100 предприятиях, содержащих название, вид деятельности, ИНН, количество сотрудников, объем реализации продукции (в руб.). Сформируйте обработку и вывод топ десяти предприятий по объему реализации.

**Четвертому уровню (анализа и синтеза)** соответствуют задания, содержащие продуктивную деятельность, в процессе которой необходимо использовать знания-умения. В основу тестов данного уровня могут быть положены нетиповые задачи на применение знаний



в реальной практической деятельности. Условия задачи формулируются близкими к тем, которые имели место в реальной жизненной обстановке (см. пример 9, 10-11<sup>1</sup>).

*Пример 9.*

Создайте краткий аналитический отчет по динамике изменения объемов мирового рынка ИТ-услуг (табл. 3).

Таблица 3

Объем мирового рынка ИТ-услуг по сегментам (млн. \$)

Сегмент	2003	2004	2005	2006
Поддержка решений	129,782	135,493	139,169	143,795
Аппаратная поддержка	77,526	80,203	81,659	83,491
Поддержка ПО	52,256	55,290	57,510	60,304
Системная Интеграция	219,062	232,106	242,000	254,834
Консалтинг	43,078	45,039	46,750	49,084
Разработка и интеграция	175,984	187,067	195,250	205,750
Аутсорсинг	220,059	240,509	258,020	278,004
ИТ-менеджмент	135,096	146,908	156,735	167,835
Процессный менеджмент	84,963	93,601	101,285	110,169
<b>Всего</b>	<b>568,904</b>	<b>608,108</b>	<b>639,189</b>	<b>676,633</b>

Источник: Gartner Dataquest (июль, 2004)

*Пример 10.*

Есть класс *Bar*, предназначенный для работы в многопоточной среде. Перечислите проблемы, которые вы видите в его реализации.

```
class Bar {
public:
void Add(int i, double d) {
Locker auto_lock_d(m_doubles_);
Locker auto_lock_i(m_integers_);
integers_.push_back(i);
doubles_.push_back(d);
}

bool Find(int i) {
Locker auto_lock(m_integers_);
if (std::find(integers_.begin(), integers_.end(), i) != integers_.end())
return true;
else
return Find(double(i));
}

bool Find(double d) {
Locker auto_lock(m_doubles_);
return std::find(doubles_.begin(), doubles_.end(), d) != doubles_.end();
}

private:
std::vector<int> integers_;
std::vector<double> doubles_;
Mutex m_integers_;
Mutex m_doubles_;
};
```

<sup>1</sup> См.: [http://3A%2F%2Fcompany.yandex.ru%2Fjob%2Fvacancies%2Fdev\\_browser.xml](http://3A%2F%2Fcompany.yandex.ru%2Fjob%2Fvacancies%2Fdev_browser.xml)

Пример 11.

Перепишите код, устранив имеющиеся в нём проблемы, но не изменяя функцию `main`

```
class Foo {
public:
    Foo(int j) { i = new int[j]; }
    ~Foo() { delete i; }

private:
    int* i;
};

class Bar: Foo {
public:
    Bar(int j) { i = new char[j]; }
    ~Bar() { delete i; }

private:
    char* i;
};

void main() {
    Foo* f = new Foo(100);
    Foo* b = new Bar(200);
    *f = *b;
    delete f;
    delete b;
}
```

Тесты шестого уровня – это проблемы, решение которых сводится к выполнению творческой деятельности, результатом которой является получение *объективно новой информации*. Тестами данного уровня выявляется умение ориентироваться и принимать решения в новых, проблемных ситуациях (см. пример 12-14<sup>2</sup>)

Пример 12.

Проанализируйте от одной до трех статей, опубликованных Яндексом за 2011 — 2013 годы. Перечислите недостатки предложенных в них решений, опишите исследования, которые бы вы предложили провести в продолжение тех, что описаны в статьях. Проанализируйте таким же образом от одной до трех статей, опубликованных на ведущих конференциях (SIGIR, WWW, WSDM, CIKM, KDD, ACL и им подобных) в 2012 году.

Пример 13.

Расскажите, какие направления исследований, имеющие отношение к Яндексу, будут особенно активно развиваться в ближайшее время. Назовите известные вам статьи по этим направлениям.

Пример 14.

Для разработки ПО (компоненты для Яндекс Браузера, C++) необходимо выбрать подрядчика. У вас есть два потенциальных партнера:

- компания А: известный игрок на рынке с богатым портфолио и большим штатом специалистов, цены на услуги выше среднерыночных;
- компания Б: менее известная компания с небольшим штатом специалистов, цены на услуги гораздо ниже.

---

<sup>2</sup>См.: [http%3A%2F%2Fcompany.yandex.ru%2Fjob%2Fvacancies%2Fres\\_dmir.xml](http%3A%2F%2Fcompany.yandex.ru%2Fjob%2Fvacancies%2Fres_dmir.xml)

По каким критериям вы будете оценивать потенциальных партнеров?  
Какие риски вы видите при работе с этими компаниями?  
Перечислите ваши действия по выбору исполнителя.

Указанная выше классификация тестовых заданий позволяет оценить результаты обучения, выраженные дескрипторами знаний и умений, но не «надпрофессиональных» компетенций. В контексте совокупной оценки знаний, умений и «надпрофессиональных» компетенций особое место занимают *тесты действия и ситуационные тесты*.

**Тесты действия (performance tests).** Термин взят из психологии, где тесты действия понимаются как *процедура, ориентирующая испытуемого на выполнение какого-нибудь практического действия* (практические испытания). В педагогике или при приеме на работу тесты действия распространены как проверка реальных профессиональных умений (напечатать на машинке или на компьютере текст, откорректировать газетную статью, измерить давление пациенту и т.д.). Подобные тесты предназначены, в том числе, для выявления умений выполнять работу с механизмами, материалами, инструментами.

Они позволяют проверить не только уровень овладения навыком, но и оценить различные качества личности и уровень формирования сопутствующих компетенций. Например, могут помочь оценить когнитивный стиль, эстетический вкус, юмор и т.д.

Задачи, лежащие в основе таких тестов, содержательно должны быть сориентированы на требования образовательных и профессиональных стандартов, отраслевых рамок квалификаций.

Требования к сложности постановки задач таких тестов можно определить на основе рамки квалификаций по дескриптору «Обобщенные умения» (см. рис. 2).

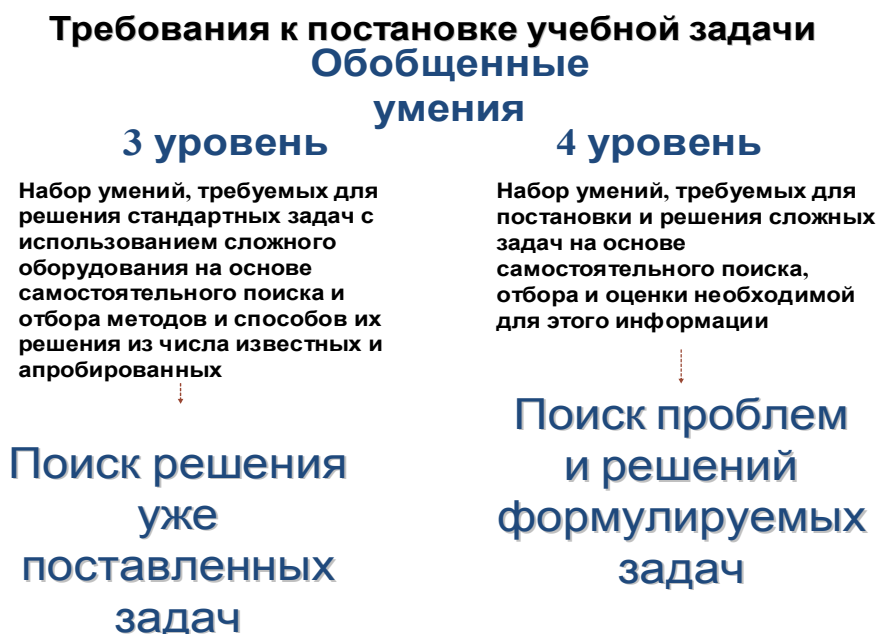


Рис. 2. Постановка задач с учетом требований рамки квалификаций к обобщенным умениям

Рассмотренные далее примеры 15 и 16 могут быть отнесены к 3 и к переходному 3-4 уровням соответственно.

*Пример 15.*

Для специальности 230700.62 «Прикладная информатика» при оценке следующей совокупности компетенций: способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ПК-1), способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического

моделирования (ПК-2), способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы (ПК-10), способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-21), – для 2 курса (третьего квалификационного уровня соответствующего также уровню СПО) задача может быть представлена междисциплинарным заданием, описание которого приближенно к требованиям ГОСТ 34:

*Задание: по приведенному ниже фрагменту технического задания разработать приложение, удовлетворяющего поставленным требованиям.*

#### **Введение**

*Настоящий документ определяет техническое задание на разработку программы анализа свойств естественных языков на основе энтропийного подхода.*

#### **Назначение разработки**

*Программа предназначена для оценки свойств сообщений на естественном языке с использованием энтропии Шеннона.*

#### **Требования к программе**

##### **1. Требования к функциональным характеристикам**

*1.1. Программа должна обеспечивать расчет количества и частот встречаемости символов языка, за исключением знаков пунктуации.*

*1.2. Программа должна отыскивать наиболее и наименее часто встречаемый символ.*

*1.3. Программа должна осуществлять расчет энтропии Шеннона любого сообщения на естественном языке, размещенного в текстовом файле.*

*1.4. Программа должна предусматривать возможность сопоставления энтропии одного и того же сообщения по смыслу на двух разных языках (например, русском и английском).*

*1.5. Промежуточные (количество и частоты встречаемости символов) и конечные результаты должны быть представлены на интерфейсной форме.*

*1.6. Программа должна осуществлять вывод промежуточных результатов в табличной форме.*

*1.7. Программа должна быть обеспечена возможностью выгрузки промежуточных и конечных результатов в файл.*

##### **2. Требования к надежности**

*2.1. Программа не должна иметь каких-либо ограничений по числу символов в сообщении.*

*2.2. Программа не должна иметь каких-либо ограничений по отношению к языкам с латинским алфавитом и кириллице.*

##### **3. Требования к составу и параметрам технических средств**

*Программа должна быть разработана исходя из возможности реализации на стандартном составе технических средств компьютеров любой архитектуры, после соответствующей трансляции исходного кода.*

##### **4. Условия эксплуатации**

*4.1. Программа должна быть ориентирована на эксплуатацию в операционной среде Windows любой версии.*

*4.2. Программа должна эксплуатироваться в интерактивном режиме, читая сообщения из файла.*

##### **5. Требования к информационной и программной совместимости**

*5.1. Программный код должен быть реализован с учетом принципа повторного использования на основе модульного подхода.*

##### **6. Требования к тестированию и верификации**

*6.1. Подтверждение правильности расчетов программы осуществляется на основе сообщений на английском языке и русском языке, содержащих не менее 1500 символов (без знаков пунктуации)*

*6.2. В качестве инструмента верификации используется любой математический или табличный процессор.*

Следующий пример иллюстрирует частичный переход к требованиям 4 квалификационного уровня.

#### **Пример 16.**

*Задание: по приведенному ниже фрагменту технического задания разработать приложение, удовлетворяющего поставленным требованиям, предварительно доработав его по пунктам 1-3.*

#### **Введение**

*Настоящий документ определяет техническое задание на разработку программы морфологического анализа.*

### **Назначение разработки**

*Программа предназначена для распознавания частей речи и рода слов на русском языке.*

### **Требования к программе**

#### **1. Требования к функциональным характеристикам**

*1.1. Программа должна распознавать существительные и прилагательные в именительном падеже.*

*1.2. Программа должна определять склонение, число и род, в котором представлена часть речи.*

*1.3. Программа по вводимому коню слова или слова в любом числе и виде должна преставать все возможные его формы представления в других родах и числах.*

*1.3. Программа должна осуществлять заполнение базы данных распознанных частей речи. При этом в базе данных должна храниться информация о принадлежности слова к части речи, а также для существительных склонение, а для прилагательных его словоформа в мужском, женском и среднем роде.*

*1.4. Программа не должна сохранять в базу данных уже имеющиеся слова.*

*1.5. Программа должна осуществлять вывод всех сохраненных слов в файл-отчет в следующей форме:*

*//Пропишите самостоятельно, но все выводы должны быть информативны и понятны для конечного пользователя. Приведите эскиз отчетной формы*

#### **2. Требования к базе данных**

*//Пропишите самостоятельно*

#### **3. Требования к интерфейсу**

*//Пропишите самостоятельно, приводя эскизы форм*

#### **4. Требования надежности**

*Программа не должна иметь каких-либо ограничений по отношению к вводимым частям речи. В случае если это не существительное и не прилагательное, выдавать соответствующее сообщение.*

#### **5. Требования к составу и параметрам технических средств**

*Программа должна быть разработана исходя из возможности реализации на стандартном составе технических средств компьютеров любой архитектуры, после соответствующей трансляции исходного кода.*

#### **6. Условия эксплуатации**

*6.1. Программа должна быть ориентирована на эксплуатацию в операционной среде Windows любой версии.*

*6.2. Программа должна эксплуатироваться в интерактивном режиме, читая сообщения из интерфейсной формы.*

#### **7. Требования к информационной и программной совместимости**

*Программный код должен быть реализован с учетом принципа повторного использования на основе модульного подхода.*

#### **8. Требования к тестированию и верификации**

*Подтверждение корректности работы программы провести на трех группах по пять слов-существительных разных склонений и а также трех групп по 5 слов-прилагательных, представленных в разных родах и числах.*

**Ситуационные тесты (имитационные методы учебной деятельности)** – требуют не произведения реального действия, а его имитации. При их проведении не является необходимым наличие реальных механизмов, производственных условий (реальных пациентов и т.п.).

В рамках образовательного процесса оценка результатов обучения может проводиться как персонифицированно, так и в рамках групповой работы. При этом для постановки задач адекватно оцениваемому квалификационному уровню можно воспользоваться требованиями рамки квалификаций по дескрипторам «Автономность» и «Ответственность» (см. рис.3).

## Требования к постановке учебной задачи Автономность и ответственность

### 3 уровень

Выполняет и оценивает работу в учебной или профессиональной области в соответствии с инструкциями и нормативно-правовой документацией.

Отвечает за свою работу, умеет дать полный отчет, включающий элементы анализа

↓  
Четкое определение требований к отчетности.  
Групповая организация работы не предполагает дифференциацию ролей

### 4 уровень

Осознанно использует инструкции и нормативно-правовые документы, способен организовать свое рабочее место, принимает участие в работе команды  
Отвечает за свою деятельность, определенную нормативно-правовыми документами; умеет дать полный письменный отчет, включающий элементы анализа, как по своей работе, так и по работе в группе

↓  
Самостоятельная проработка требований к отчетности.  
Дифференциация ролей в рамках командной работы

Рис. 3. Постановка задач с учетом требований рамки квалификаций к автономности и ответственности

Одним из популярных видов ситуационных тестов является *анализ конкретной ситуации*. Испытуемому предлагается обширная информация о конкретной ситуации, требуется провести анализ ситуации, при этом испытуемый должен учитывать, что часть информации – лишняя, и у него есть возможность добыть дополнительную информацию (воспользовавшись справочником или задав вопрос). После анализа принимается мотивированное решение.

#### Пример 17.

*Представлен бизнес- процесс домоуправления (ЖКХ).*

Основные задачи, которые решает домоуправление: обеспечение безаварийности работ ЖКХ в закрепленных домах (водо-, электрообеспечение), работа с заявками жильцов, плановые ремонтные работы, расчет квартплаты и обеспечение получения денег с жильцов.

Описание предметной области. На жилищном массиве, для обеспечения работоспособности коммунальных хозяйств, имеется служба домоуправление. В ее задачи входит поддержание в работоспособном состоянии коммуникаций вне квартир жильцов. Они имеют собственный штат работников (сантехников, электриков). За каждым домом закреплён свой работник, обслуживающий коммуникации. Имеются сроки осмотров работоспособности коммуникаций, по которым оформляются акты осмотра, замечания. По замечаниям формируется план ликвидации замечаний. Аварийная ситуация исправляется немедленно. Если своих сил на ликвидацию аварии не хватает, вызывается городская аварийная служба. Если в квартире жильца появляется проблема, он обращается с устным заявлением к диспетчеру. Тот либо посылает специалиста, либо предлагает оформить услугу как платную.

Задание для третьего квалификационного уровня:

Разработайте функциональные и нефункциональные требования к программному приложению, которое позволит автоматизировать создание ежедневного плана работы для обслуживающего персонала ЖКХ. Представьте функциональные требования в виде диаграммы вариантов использования. Представьте отчет, раскрыв следующие пункты:

1. Требования к функциональным характеристикам.
2. Требования к базе данных.
3. Требования к интерфейсу.
4. Требования надежности.

5. Требования к составу и параметрам технических средств.
6. Условия эксплуатации.
7. Требования к информационной и программной совместимости.

Задание для четвертого квалификационного уровня:

*Разработайте функциональные и нефункциональные требования к программному приложению, которое позволит автоматизировать создание ежедневного плана работы для обслуживающего персонала ЖКХ.*

Другой, более сложной разновидностью ситуационных тестов является *методика последовательных ситуаций*. Задача разворачивается во времени и решается поэтапно; переход к следующему этапу возможен только в случае правильного ответа на вопросы предыдущего этапа, условия следующего этапа определяются в зависимости от варианта ответа на предыдущем этапе.

*Пример 18.*

*Представлен бизнес- процесс работы автотранспортной компании.*

Основные задачи, которые решает подразделение. *Обеспечить выполнение услуг по автотранспорту, работоспособность автотранспорта.*

Описание предметной области *Гараж содержит автомобили разных марок (легковые, грузовые, автобусы). Имеется штат водителей, у которых есть допуск на определенный тип транспорта. За каждым транспортом может быть закреплен один или несколько водителей. В гараж с утра поступает заявка на автотранспорт. В заявке отмечается тип машины, время, в течение которого нужен автомобиль и пункты назначения. Диспетчер, на основании заявок, выписывает путевки водителям. В путевке отмечается то же, что и в заявке. Путевка может суммировать несколько заявок. Выполнив заявку, водитель просит расписаться в документе, что заказ выполнен. В случае поломки автомобиля водитель «встает на ремонт».*

Задание:

1. Постройте диаграмму вариантов использования системы автоматизации деятельности диспетчера по формированию путевки водителю.
2. Постройте диаграмму классов.
3. Сгенерируйте программный код.

**Кейс-метод.** Название кейс-метода происходит от английского слова «кейс» – папка, чемодан, портфель (можно перевести и как «случай, ситуация»). Под кейсом при этом понимается текст (до 25-30 страниц), который описывает ситуацию, некогда имевшую место в реальности в этом его отличие от иных ситуационных заданий, например деловой игры.

Кейсы могут быть представлены студентам в самых различных видах: печатном, видео, аудио, мультимедиа.

Рассказ «кейса» должен иметь экспозицию, завязку, развязку, может вызывать чувство сопереживания с главными действующими лицами. Проблема должна быть понятной, связанной с будущей профессиональной деятельностью студентов. Обсуждением проблемы, представленной в кейсе, руководит преподаватель.

С помощью этого метода обучающиеся имеют возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, применять на практике теоретический материал.

Основные преимущества метода заключаются в следующем:

Во-первых, метод ориентирован на те дисциплины, в которых нет однозначного ответа на познавательный вопрос, а есть несколько ответов, которые могут соперничать по степени истинности. Задача преподавания в этом случае сразу отклоняется от классической схемы, и становится ориентированной на получение не единственной, а многих истин и ориентацию в их проблемном поле.

Во-вторых, при использовании кейс-метода акцент образования переносится с овладения готовым знанием, на его выработку, на сотворчество обучающегося и преподавателя. Отсюда

принципиальное отличие кейс-метода от традиционалистских методик – демократия в процессе получения знания, когда обучающийся по сути дела равноправен с другими студентами и преподавателем в процессе обсуждения проблемы.

В-третьих, результатом применения метода являются не только знания, но и навыки.

В-четвертых, технология метода довольно проста. По определенным правилам разрабатывается модель конкретной ситуации, произошедшей в реальной жизни, и отражается тот комплекс знаний и практических навыков, которые обучающимся нужно получить. Эта модель представляет собой текст объемом от нескольких страниц до нескольких десятков страниц. Обучающиеся предварительно прочитывают и изучают кейс, привлекая к этому учебные материалы и другие источники информации. После этого идет подробное обсуждение содержания. При этом преподаватель выступает в роли ведущего, генерирующего вопросы, фиксирующего ответы, поддерживающего дискуссию и т.д.

В-пятых, несомненным достоинством метода является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей обучающихся, профессиональных позиций, жизненных установок, своеобразного профессионального мироощущения и миропреобразования.

Наконец, в-шестых, при использовании кейс-метода преодолевается классический дефект традиционного обучения, связанный с сухостью, неэмоциональностью изложения материала.

*Пример 19.*

Приведем инвариантную часть проектного задания, данного в виде кейс-стади.

Главной целью ГУП «Магнитогорский автотранспорт» является получение доходов от предоставления услуг пассажирских перевозок.

В нынешних условиях развития рынка услуг пассажирских перевозок, растущей конкуренции для достижения этой цели по мнению руководства необходимо решить ряд ключевых задач.

Увеличение доходов от продаж услуг пассажирских перевозок. К этому можно отнести:

- привлечение новых клиентов;
- удержание клиентов за счет повышения качества обслуживания;
- управление и контроль процессом оказания услуг;
- обеспечение выполнения заданных расписаний движения транспортных средств;
- своевременное информирование операторов диспетчерского центра о поломках подвижного состава.

Особое место для решения задач анализа и повышения доходности занимают функции, обеспечивающие постоянный контроль качества предоставляемых услуг пассажирских перевозок. Эта информация необходима для удержания и привлечения новых клиентов, а также для планирования финансово-хозяйственной деятельности и экономической стратегии компании.

Снижение издержек. Сокращение финансовых потерь, возникающих, в том числе и за счет использования устаревших технологий и больших трудозатрат на осуществление технической эксплуатации. Точная информация для претензионной работы с клиентами позволит минимизировать риски потерь из-за судебных исков.

Наличие полной информационной картины деятельности ГУП «Магнитогорский Автокомбинат» в реальном масштабе времени позволит руководству компании анализировать и контролировать реализацию бизнес-задач. Исходя из этого построение единой корпоративной информационной системы, охватывающей все структурные звенья компании, является сегодня важнейшим условием успешного развития ГУП «Магнитогорский Автокомбинат».

В настоящее время в ГУП «Магнитогорский Автокомбинат» на разных уровнях реализованы разнородные информационные и технологические системы, реализующие часть необходимых функций сбора и обработки информации.

Корпоративная информационная система должна интегрировать существующие бухгалтерские и технологические системы, обеспечив консолидацию информации и единое информационное пространство на всех уровнях: Аппарат Управления – Диспетчерская – Транспортное средство.

Задание может иметь различные варианты, от которых зависит наполнение вариативной части кейса (дополнительных документов), например:



1. Провести описание представленного фрагмента системы, определить ее критерии эффективности, сформулировать цель и разработать концепцию новой информационной системы, разработать техническое задание (дополнительные документы кейса: путевые листы; нормативы по эксплуатации и техническому обслуживанию транспорта, принятые в организации и др.).

2. В приведенном техническом задании на разработку ИС обнаружить ошибки и неточности описания. Определить несоответствия описания технического задания ГОСТ 34 (Дополнительные документы кейса: техническое задание, ГОСТ 34).

**Портфолио.** Под термином *портфолио* понимается способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений.

Слово «портфолио» возникло в эпоху Возрождения, так итальянские архитекторы называли папки, в которых приносили на суд заказчика свои строительные проекты. В наше время портфолио называется альбом с фотографиями, которые призваны показать мастерство фотохудожника или фотомодели.

Начиная с 1960-х гг. в американской педагогике портфолио стали называть также папки индивидуальных учебных достижений учащихся. Они могут содержать их рефераты, сочинения, эссе, решения задач – все, что свидетельствует об уровне образования и духовной эволюции учащегося.

Существует три основных типа портфолио:

1. Портфолио документов – портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений.

2. Портфолио работ – собрание различных творческих, проектных, исследовательских работ учащегося, а также описание основных форм и направлений его учебной и творческой активности: участие в научных конференциях, конкурсах, учебных лагерях, прохождение элективных курсов, различного рода практик, спортивных и художественных достижений и др.

3. Портфолио отзывов – может включать в себя оценку самим обучающимся своих достижений, резюме, планирование будущих образовательных этапов, а также отзывы, представленные преподавателями, родителями, сокурсниками, работниками системы образования и др.

Портфолио выполняет ряд функций в рамках учебного процесса:

– диагностическую, т.к. фиксирует изменения и качественный рост обучающегося за определенный период времени;

– целеполагания – поддерживает учебные цели;

– мотивационную – поощряет результаты обучающихся, преподавателей и родителей;

– содержательную – раскрывает весь спектр выполняемых работ;

– развивающую – обеспечивает непрерывность процесса обучения от года к году;

– рейтинговую – показывает диапазон навыков и умений.

К портфолио предъявляются следующие требования:

– он выборочен в зависимости от цели: самооценка; документация прогресса в учебе; помощь учителю при принятии решения; для отчета перед администрацией или родителями;

– должен отражать прогресс обучающегося;

– должен отражать объективно существующий уровень подготовки учащегося (проблемы, трудности, необходимость коррекции);

– должен демонстрировать прогресс обучающегося во времени;

– должен быть нацелен на рефлексию, на самооценку;

– портфолио представляет собой совместную работу обучающихся, преподавателей и даже родителей.

**Мониторинг.** Педагогический мониторинг – это форма организации, сбора, обработки, хранения и распространения информации о деятельности педагогического коллектива, позволяющая непрерывно отслеживать состояние и прогнозировать его деятельность.

В процессе мониторинга выявляются тенденции в развитии системы образования, соотнесенные во времени, а также последствия принимаемых решений.

В рамках мониторинга проводится выявление и оценивание проведенных педагогических действий. При этом обеспечивается обратная связь, осведомляющая о соответствии фактических результатов деятельности педагогической системы ее конечным целям.

Главное отличие мониторинга качества обучения от контроля, прежде всего в том, что задача мониторинга состоит в установлении причин и величины несоответствия результата целям. Кроме того, мониторинг отличается систематичностью и протяженностью во времени, применяемыми критериями и показателями.

Существуют различные виды мониторинга.

1. По содержанию:

– дидактический мониторинг, предметом которого являются новообразования учебного процесса (получение знаний, умений, навыков, соответствие их уровня требованиям ФГОС и т. д.);

– воспитательный мониторинг, который учитывает изменения в создании условий для воспитания и самовоспитания обучающихся, «приращение» их воспитательного уровня;

– социально-психологический, показывающий уровень социально-психологической адаптации личности обучающегося;

– мониторинг управленческой деятельности, отражающий изменения в различных управленческих подсистемах.

2. По характеру используемых методов и методик – статистический и нестатистический мониторинг.

3. По направленности:

– мониторинг процесса – представляет картину факторов, влияющих на реализацию конечной цели;

– мониторинг условий организации деятельности, выявляющий отклонения от запланированной нормы деятельности, уровень рациональности деятельности, необходимые ресурсы;

– мониторинг результатов, выясняющий, что было сделано из запланированного, какие результаты достигнуты.

Инструментом для проведения мониторинга качества образования могут служить те же тесты различных уровней, опросники, анкеты и т.д.

## Методы статистической обработки и калибровки тестов

Настоящий практикум объединяет ряд заданий, направленных на обработку результатов тестирования и калибровки тестовых материалов. Предполагается, что в результате их выполнения может быть сформирован отчет, содержащий следующую структуру.

В системе управления качеством образования особую важность имеет тот факт, что используемый в рамках мониторинга или оценки инструмент представлял собой квалитметрически выверенную систему. Именно такое свойство, согласно определению А.Н. Майорова, имеет правильно выстроенная система тестовых заданий.

Для построения такого рода системы тестовых заданий необходимо придерживаться следующий последовательности действий:

1. Определить цели тестирования, область содержания, выбрать вид теста и подход к его созданию.
2. Выполнить анализ содержания учебной дисциплины и отбор содержания для теста.
3. Определить структуру теста и разработать его спецификацию.
4. Составить тестовые (предтестовые) задания.
5. Провести экспертный анализ содержания и формы тестовых заданий.
6. Переработать содержание и формы заданий по результатам экспертизы.
7. Разработать и провести пробное тестирование.
8. Собрать эмпирические результаты тестирования.
9. Сделать статистическую обработку результатов тестирования.
10. Оценить качество тестовых заданий и теста в целом с помощью статистических методов.
11. Внести коррективы в тест, исходя из результатов предыдущего этапа.
12. Составить окончательный вариант теста, нормирование (установление норм) и стандартизацию теста.

1. Матрица ответов испытуемых.

Пример матрицы ответов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Матрица ответов																					
№№ Вопросы																					
Испытуемые	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Балл
<b>1-й</b>	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	<b>11</b>
<b>2-й</b>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	<b>14</b>
<b>3-й</b>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	<b>7</b>
...																					...
<b>15-й</b>	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	<b>11</b>

2. Графическое представление и интерпретация результатов тестирования в виде распределения (см. практическое задание 1).

3. Оценка нормальности распределения результатов тестирования (см. практическое задание 2).

4. Оценка результатов тестирования на основе расчета мер средней тенденции и разброса (см. практическое задание 3).

5. Оценка трудности и дискриминативности тестовых заданий (см. практическое задание 4).

6. Определение достоверности различий между сравниваемыми группами (см. практическое задание 5).

Наиболее известной классификацией целей в зарубежной педагогике является таксономия Б.С.Блума, которая уже упоминалась в предыдущем параграфе. В своей классификации Блум выделяет 3 уровня образовательных целей: 1) когнитивные (познавательные); 2) аффективные (эмоциональные); 3) психомоторные.

Последовательность продвижения цели должна быть следующей: Общая образовательная цель → Цель обучения в общих терминах → Планируемый результат обучения → Диагностируемый результат обучения.

Для конкретизации целей М. В.Кларин рекомендует использовать глаголы:

– для общих целей: анализировать, вычислять, высказывать, демонстрировать, знать, интерпретировать, использовать, оценивать, понимать, преобразовывать, применять, создавать и т.д.;

– для целей творческого типа: варьировать, видоизменять, модифицировать, перегруппировать, перестроить, предсказать, поставить вопрос, синтезировать, систематизировать и т.д.

При составлении спецификации теста можно использовать рекомендации, разработанные Г.С.Ковалевой. Ею предложена структура развернутой спецификации:

1.Цель создания теста, обоснование выбора подхода к его созданию, описание возможных сфер применения теста.

2.Перечень нормативных документов (базисных программ, требований к уровню подготовки выпускников), используемых при планировании содержания теста.

3.Описание общей структуры теста, включающая перечень субтестов (если они есть) с указанием подходов к их разработке.

4.Количество заданий различной формы с указанием числа ответов к закрытым заданиям, общее число заданий в тесте.

5.Число параллельных вариантов теста.

6.Вес каждого задания, рекомендуемый автором теста.

7.Рекомендуемое время выполнения теста, в том числе на каждый субтест, среднее время выполнения одного задания с учетом специфики формы.

8.Соотношение заданий по различным разделам и видам учебной деятельности школьников.

9.Рекомендации по контингенту учащихся для апробации теста.

10.Охват требований стандартов (для аттестационных тестов).

11.Перечень требований, не вошедших в тест (для аттестационных тестов).

12.Рекомендуемая автором стратегия расположения заданий в тесте.

В каждом конкретном случае можно использовать не все пункты предложенной развернутой спецификации.

# Практическое задание 1. «Построение и изучение распределения результатов тестирования»

## 1. Краткие теоретические сведения

Построение и дальнейший анализ одномерного распределения основывается на представлении данных в виде ряда распределения, который является исходным для применения большинства статистических методов.

В зависимости от вида вариации ряд может быть дискретным или интервальным.

Дискретный вариационный ряд – это ряд, значения вариантов которого выражены одним числом (значением признака).

Интервальный вариационный ряд это ряд, варианты которого выражены двумя числами (значениями признака), являющимися нижней и верхней границами интервала. Такие ряды обычно используются в случаях, когда число вариантов дискретного признака слишком велико, а также когда анализу подлежат вариации непрерывного признака. Интервалы в ряду могут быть как равными, так и неравными. Это зависит от характера статистических данных и задач исследования.

Вариационный ряд может быть асимметричным, т.е. таким, в котором наибольшей частотой обладают крайние значения вариант.

*Частота* – это величина, равная числу встречаемости признака в совокупности.

Частоты представляют собой абсолютный показатель распределения, а относительным показателем является частость (доля). Частость представляет собой отношение частоты встречаемости данного признака к сумме всех частот. Ее можно выражать как непосредственно в долях (тогда сумма частостей ряда будет равна единице), так и в процентах (тогда сумма частостей ряда будет равна 100%).

Примером дискретного ряда может служить распределение студентов по курсам:

Курс	Количество студентов, чел.
1-й	30
2-й	30
3-й	50
4-й	50
5-й	40
<hr/>	
	200

Графически эти данные можно отобразить в виде гистограммы (рис. 4).

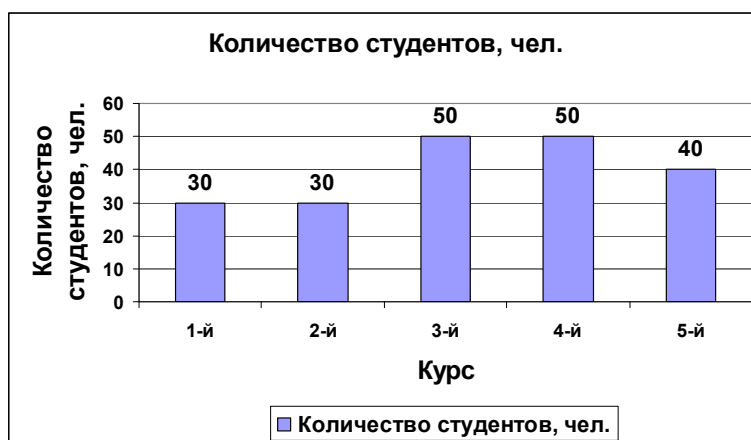


Рис. 4. Гистограмма распределения количества студентов по курсам (дискретный вариационный ряд)

Визуальный анализ гистограмм позволяет выявить характер распределения данных и

ответить на следующие шесть вопросов:

1. Какие значения типичны для заданного набора данных?
2. Как различаются между собой значения (диапазон значений)?
3. Сконцентрированы ли данные вокруг некоторого типичного значения?
4. Какой характер имеет эта концентрация данных? В частности, одинаков ли характер «затухания» для малых и больших значений данных?

5. Есть ли в заданном наборе такие значения, которые сильно отличаются от остальных и требуют специальной обработки (выбросы, т.е. такие значения, которые либо слишком велики, либо слишком малы.)?

6. Можно ли сказать, что в целом это однородный набор или отчетливо наблюдается наличие групп, которые надо анализировать отдельно?

Интервальный ряд распределения – это ряд, в котором значения признака заданы в виде интервала. Например, распределение студентов по младшим и старшим курсам можно представить в виде интервального ряда:

Курс	Количество студентов, чел.
1–2-й	60
3–5-й	140
<hr/>	
	200

При этом графическое представление интервального ряда в виде гистограммы представлено на рис. 5.

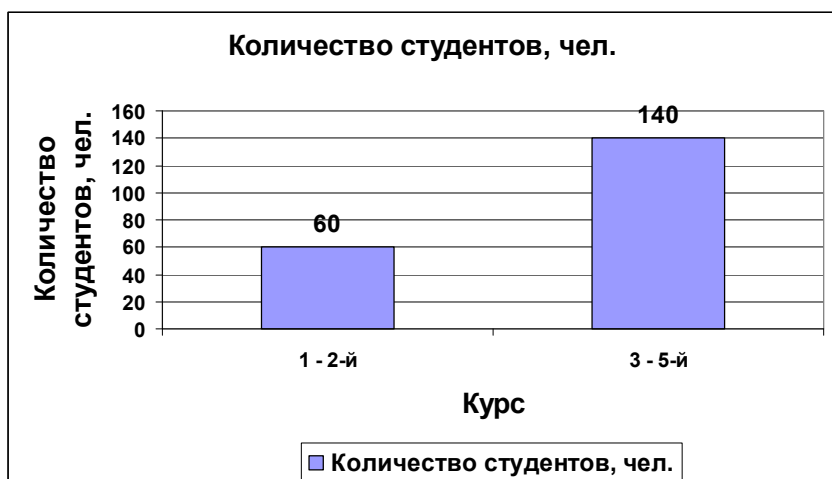


Рис. 5. Гистограмма распределения количества студентов по курсам (интервальный вариационный ряд)

При определении интервальных рядов распределения необходимо определить, какое число групп следует образовать и какие взять интервалы (равные, неравные, закрытые, открытые).

При установлении количества интервалов можно воспользоваться следующей формулой:  $r \approx [1+3,2 \lg(n)]$ , ( $r$  – количество интервалов,  $n$  – количество данных). Для того чтобы вариационный ряд не был слишком громоздким, обычно число интервалов берут от 6 до 11.

## 2. Использование Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc при построении вариационных рядов

Таблица 5

Функции Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc, используемые для построения вариационных рядов

Функция Excel (рус.)	Функция Calc (англ.)	Назначение
МАКС	MAX	Возвращает максимальное значение из списка аргументов
МИН	MIN	Возвращает наименьшее значение в списке аргументов
ЧАСТОТА	FREQUENCY	Возвращает распределение частот в виде вертикального массива. В Excel имеет формат ЧАСТОТА (массив_данных;массив_интервалов), в Calc: FREQUENCY(массив_данных;массив_интервалов) Массив_данных – это массив или ссылка на множество данных, для которых вычисляются частоты. Массив_интервалов – это массив или ссылка на множество интервалов, в которые группируются значения аргумента «массив_данных»
LOG10	LG	Возвращает значение десятичного логарифма

### 3. Ход выполнения работы

1. Определите количество заданий теста ( $p$ ) и испытуемых ( $n$ ).
2. Вычислите индивидуальный тестовый балл каждого испытуемого  $Y_i$ , упорядочьте матрицу ответов по убыванию индивидуально тестового балла.
3. Постройте и заполните частотную таблицу 6 дискретного вариационного ряда.

Таблица 6

Частотная таблица дискретного вариационного ряда

Тестовый балл	Частота, $f_i$	Частость, %
...	...	...
...	...	...
...	...	...
<b>Всего (<math>n</math>)</b>	...	...

4. Постройте гистограмму распределения результатов тестирования: ось  $X$  – тестовый балл, ось  $Y$  – частость встречаемости тестового бала в %.

5. Построенную таблицу и гистограмму распределения перенесите в отчет. В отчете сделайте выводы по гистограмме:

а) тестовые баллы варьируют в диапазоне \_\_\_\_\_

б) большинство испытуемых получили тестовый балл, равный \_\_\_\_\_

в) построенный дискретный вариационный ряд \_\_\_\_\_

(подчиняется, не

подчиняется)

нормальному закону распределения, потому что \_\_\_\_\_

(объясните)

г) оцените по гистограмме распределения тестовых результатов сбалансированность теста по трудности \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Оцените необходимость и постройте интервальный ряд распределения результатов тестирования с использованием в Microsoft Excel. Такая необходимость, например, может быть обусловлена количеством разных значений тестовых баллов стремящихся к количеству тестируемых.



## Практическое задание 2. «Вычисление основных статистических характеристик по результатам тестирования: оценка нормальности распределения»

### 1. Краткие теоретические сведения

В основу методов описательной статистики, положено предположение о том, что исследуемые признаки распределены по нормальному закону распределения

**Нормальное распределение** характеризуется средним арифметическим (математическим ожиданием)  $m$  и стандартным (среднеквадратичным) отклонением  $r$ . Краткое обозначение распределения  $N(m, r^2)$ , где  $r^2$  - дисперсия. График (рис. 6) нормального распределения симметричен относительно центра распределения (точки  $m$ ), чем меньше  $r$ , тем больше вероятность появления случайной величины.



Характерное свойство нормального распределения состоит в том, что 68% всех его наблюдений лежат в диапазоне  $[m-r, m+r]$ , 95,5% - в диапазоне  $[m-2r, m+2r]$ , 99,7% - в диапазоне  $[m-3r, m+3r]$  (так называемое правило трех сигм).

Рассмотренное свойство лежит в основе различных прикладных статистических методов, в том числе и инструментах оценки качества (гистограммах, картах Шухарта и др.)

Так, анализ гистограмм позволяет произвести оценку степени соответствия выборки известному теоретическому распределению, в частности нормальному распределению, на основе графического представления (рис. 7.).

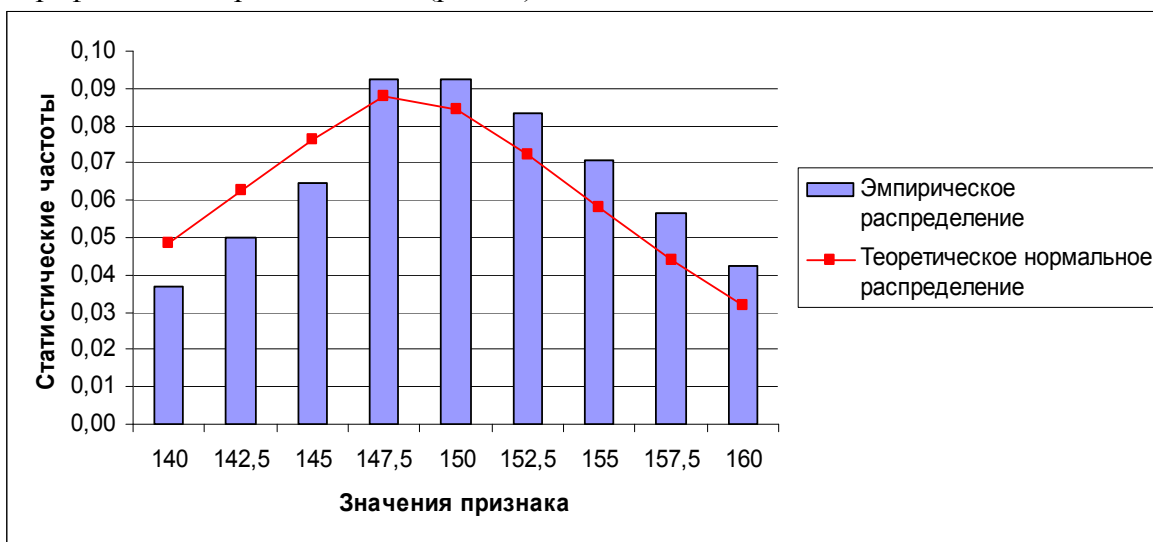


Рис. 7. Пример оценки степени соответствия выборки известному теоретическому распределению посредством гистограммы

Как видно из рисунка, эмпирическое распределение напоминает форму нормальной кривой, однако различия присутствуют.

Выводы, сделанные на основе графического представления данных можно подкрепить путем расчета таких числовых характеристик как асимметрия и эксцесс.

*Асимметрия* – показатель, отражающий перекосяс распределения относительно среднего арифметического влево или вправо. В тех случаях, когда какие-нибудь причины благоприятствуют более частому появлению значений, которые выше или, наоборот, ниже среднего, образуются асимметричные распределения.

При положительной асимметрии в распределении чаще встречаются более низкие значения признака, а при отрицательной - более высокие.

$$A \approx \frac{1}{ns^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3$$

Сильная асимметрия встречается в специфических выборках. Если мы возьмем учеников-отличников и измерим IQ, то вероятно получим распределение, скошенное вправо (в сторону высоких баллов). Так же, изучая экстраверсию менеджеров, мы, скорее всего получим скошенное распределение в сторону сильной экстраверсии, т. к. большая часть менеджеров общительные люди.

*Эксцесс* – показатель, отражающий высоту распределения. В тех случаях, когда какие-либо причины способствуют преимущественному появлению средних или близких к средним значений, образуется распределение с положительным эксцессом. Если же в распределении преобладают крайние значения, причем одновременно и более низкие, и более высокие, то такое распределение характеризуется отрицательным эксцессом и в центре распределения может образоваться впадина, превращающая его в двухвершинное.

$$E \approx \frac{1}{ns^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 - 3$$

Можно говорить о нормальности распределения, если асимметрия находится в интервале  $[-0.2; +0.2]$ , а эксцесс – в интервале  $[2; 4]$ .

## 2. Использование Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc при оценке степени соответствия выборки нормальному распределению

Таблица 7

Некоторые статистические функции Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc

Функция Excel (рус.)	Функция Calc (англ.)	Назначение
ДИСП	VAR	возвращает дисперсию по выборке
СКОС	SKEW	возвращает асимметрию распределения
СРЗНАЧ	AVERAGE	возвращает среднее (арифметическое) значение
СТАНДОТКЛОН	STDEV	возвращает стандартное отклонение по выборке

НОРМРАСП	-	возвращает теоретическую частоту заданного нормального распределения
ЧАСТОТА	FREQUENCY	Возвращает распределение частот в виде вертикального массива. В Excel имеет формат ЧАСТОТА (массив_данных;массив_интервалов), в Calc: FREQUENCY(массив_данных;массив_интервалов) Массив_данных – это массив или ссылка на множество данных, для которых вычисляются частоты. Массив_интервалов – это массив или ссылка на множество интервалов, в которые группируются значения аргумента «массив_данных». <b>Важно:</b> Особенностью функции является то, что она работает с массивами. Прежде чем их вызывать необходимо выделить диапазон ячеек, в которых будут размещены вычисленные значения. После ввода функции нужно удерживая сочетание клавиш Ctrl+Shift нажать Enter.
ЭКЦЕСС	KURT	возвращает эксцесс множества данных

Рассмотрим пример. Представлены данные по оценке неким психометрическим тестом группы из 14 чел. Произвести анализ полученных результатов группы в целом.

Таблица 8

Результаты тестирования

№ тестируемого	Баллы
1	10
2	12
3	14
4	14
5	14
6	15
7	15
8	16
9	16
10	16
11	17
12	18
13	20
14	23

1. Рассчитываем среднее и стандартное отклонение.

Среднее арифметическое	15,71
	42857
	3,220
Стандартное отклонение	81145

2. Рассчитываем частоты (функция ЧАСТОТА()), статистические частоты (как отношение частоты данного признака к сумме всех частот) для эмпирического и теоретического (функция НОРМРАСП ()) распределений.

Таблица 9

Характеристики эмпирического и теоретического распределений

Данные по психометрическому тесту (эмпирическое распределение)			Теоретическое нормальное распределение	
Значения	Частоты	Статистические частоты (вероятности)	Значения	Статистические частоты (вероятности)
10	1	0,07	10	0,03
12	1	0,07	12	0,06
14	3	0,21	14	0,11
15	2	0,14	15	0,12
16	3	0,21	16	0,12
17	1	0,07	17	0,11
18	1	0,07	18	0,10
20	1	0,07	20	0,05
23	1	0,07	23	0,01

3. Строим гистограмму с графиком нормального распределения (рис.8).

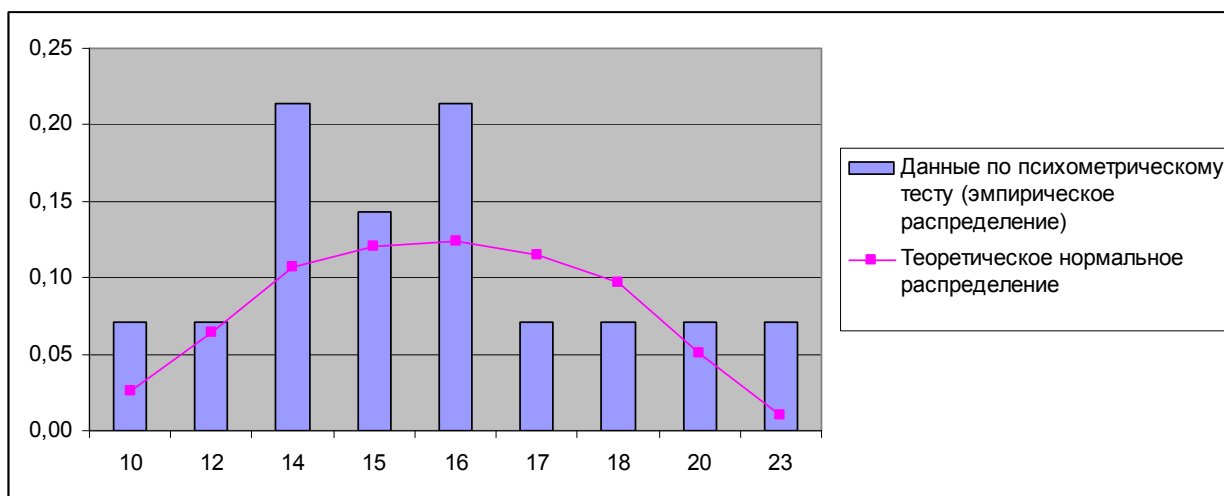


Рис. 8. Гистограмма по результатам психометрического теста, сопоставленная с графиком нормального распределения.

График показывает некоторое сходство эмпирического и теоретического распределений, однако присутствуют и «аномалии».

4. Рассчитываем асимметрию и эксцесс.

	0,606
Асимметрия	81887
	1,240
Эксцесс	19984

Согласно полученным данным, скажем, если психометрический тест оценивал мотивацию к достижениям, то в данной группе преобладает низкая мотивация.

### **3. Ход выполнения работы**

1. Проверьте гипотезу о нормальности распределения результатов тестирования, используя правило «трех сигм».
2. Исследуйте симметричность и островершинность кривой распределения: коэффициент асимметрии и эксцесса. Оцените нормальность распределения результатов тестирования, используя известное Вам правило для коэффициента асимметрии и эксцесса.
3. Дайте интерпретацию полученным данным.

### Практическое задание 3. «Вычисление основных статистических характеристик по результатам тестирования: меры центральной тенденции и рассеяния»

#### 1. Краткие теоретические сведения

##### Показатели, характеризующие центральную тенденцию (меры среднего уровня).

*Средняя* представляет собой количественную характеристику качественно однородной совокупности. Наиболее распространенными средними являются средняя арифметическая, мода и медиана.

*Средняя арифметическая* ( $\bar{x}$ ) – обобщающий показатель, выражающий типичные размеры количественных признаков качественно однородных явлений, определяется по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n},$$

где  $x_i$  – варианта с порядковым номером  $i$  ( $i=1, \dots, n$ );  $n$  – объем совокупности.

Для интервального ряда используется средняя арифметическая *взвешенная*:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{\sum_{i=1}^k f_i},$$

где  $f_i$  – частота индивидуального значения признака;  
 $k$  – количество градаций признака.

*Мода* ( $\mu_0$ ) – варианта, которая чаще всего встречается в данном вариационном ряду. В интервальном ряду по определению можно установить только модальный интервал, при этом значение моды определяется по формуле:

$$\mu_0 = x_0 + l * \frac{f_{\mu_0} - f_{\mu_0-1}}{(f_{\mu_0} - f_{\mu_0-1}) + (f_{\mu_0} - f_{\mu_0+1})},$$

где  $x_0$  – нижняя граница модального интервала;

$l$  – величина интервала;

$f_{\mu_0}$  – частота модального интервала;

$f_{\mu_0-1}$  – частота предмодального интервала;

$f_{\mu_0+1}$  – частота послемодального интервала.

*Медиана* ( $\mu_e$ ) – варианта, находящаяся в середине вариационного ряда:

$\mu_e = x_{m+1}$ , если число вариант нечетно ( $n=2m+1$ );

$\mu_e = \frac{x_m + x_{m+1}}{2}$ , если число вариант четно ( $n=2m$ ).

Медиана используется, когда изучаемая совокупность неоднородна. Особое значение она приобретает при анализе асимметричных рядов – она дает более верное представление о среднем значении признака, т.к. не столь чувствительна к крайним (нетипичным в плане постановки задачи) значениям, как средняя арифметическая.

Для интервального ряда можно определить как медианный интервал, а сама медиана рассчитывается по формуле:

$$\mu_e = x_0 + l * \frac{\frac{n+1}{2} - S_{\mu_{e-1}}}{f_{\mu_e}},$$

где  $x_0$  – нижняя граница медианного интервала;

$l$  – величина интервала;

$n$  – количество единиц в совокупности;

$S_{\mu_{e-1}}$  – накопленная частота предмедианного интервала;

$f_{\mu_e}$  – частота медианного интервала.

Меры центральной тенденции помогают при оценке качества теста в том случае, когда она проводится на репрезентативной выборке учеников.

Хороший нормативно-ориентированный тест обеспечивает нормальное распределение индивидуальных баллов учеников, когда среднее значение баллов совпадает с модой и находится в центре распределения, около 68% концентрируются вокруг среднего по нормальному закону, а остальные сходят на нет к краям распределения (нормальное распределение).

**Показатели (меры), характеризующие рассеяние относительно центральной тенденции.** Средние позволяют охарактеризовать статистическую совокупность одним числом, однако, не содержат информации о том, насколько хорошо они представляют эту совокупность. Для определения того, насколько сильно варьируются значения признака, используются такие характеристики, как размах вариации, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Все они показывают, насколько сильно варьируют значения признака (а точнее – их отклонения от среднего) в данной совокупности. Чем меньше значение меры разброса, тем ближе значения признака у всех объектов к своему среднему значению, а значит, и друг к другу. Если величина меры разброса равна нулю, значения признака у всех объектов одинаковы.

*Размах вариации (R)* – это разность между наибольшим и наименьшим значениями признака:

$$R = x_{\max} - x_{\min},$$

где  $x_{\max}$  – максимальное значение признака;

$x_{\min}$  – минимальное значение признака.

Показатель этот достаточно просто рассчитывается, однако является наиболее грубым из всех мер рассеяния, поскольку при его определении используются лишь крайние значения признака, а все другие просто не учитываются.

При расчете двух других характеристик меры вариации признака используются отклонения всех вариантов от средней арифметической. Эти характеристики (дисперсия и среднее квадратическое отклонение) нашли самое широкое применение почти во всех разделах математической статистики.

*Дисперсия ( $s^2$ )* – абсолютная мера вариации (колеблемости) признака в статистическом ряду – средний квадрат отклонения всех значений признака ряда от средней арифметической этого ряда:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^k N},$$

где  $x_i$  – варианта с порядковым номером  $i$ ;

$\bar{x}$  – средняя арифметическая;

$N$  – объем совокупности.

Дисперсия для вариационного ряда рассчитывается по формуле:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 * f_i}{\sum_{i=1}^k f_i},$$

где  $\bar{x}$  – среднее значение признака;

$x_i$  – индивидуальное значение признака;

$f_i$  – общее число единиц наблюдения.

Низкая дисперсия индивидуальных баллов говорит о слабой дифференциации испытуемых по уровню подготовленности в группе, что противоречит основной цели нормативно-ориентированных тестов

Дисперсия выражает разброс в «единицах в квадрате» (например, в «балл в квадрате»). Для представления меры вариации в тех же единицах, что и варианты, используется среднее квадратическое (стандартное) отклонение, которое интерпретировать гораздо проще, т.к. выражается в привычных для нас единицах (например, в «баллах»).

Среднее квадратическое (стандартное) отклонение ( $s$ ) – это квадратный корень из дисперсии:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad \text{или} \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 * f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}}.$$

Стандартное отклонение показывает, насколько в среднем индивидуальные значения признака отличаются от среднего.

Рассмотренные меры рассеяния – абсолютные величины. Однако часто бывает необходимо сравнить вариацию одного и того же признака у разных групп объектов, выявить степень различия одного и того же признака у одной и той же группы объектов в разное время, сопоставить вариацию разных признаков у одних и тех же групп объектов. Для решения этих задач необходимо использовать относительные показатели. Таким показателем является коэффициент вариации.

Коэффициент вариации ( $V$ ) – это отношение стандартного отклонения к средней арифметической, выраженное в процентах:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100\% .$$

Совокупность, составленная по результатам тестирования, считается однородной, если коэффициент вариации не превышает 35%.

Коэффициент вариации часто используют при проведении сравнений выборок различных объемов, например результатов тестирования разных по численности групп.

Следует отметить, что при ассиметричном (скошенном) распределении данных коэффициент вариации может превысить 100%. Такой результат означает, что в изучаемой ситуации наблюдается очень сильный разброс данных относительно среднего.

## 2. Использование Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc при вычислении выборочных характеристик

### 2.1. Использование инструмента Пакет анализа в Microsoft Excel

В пакете Microsoft Excel помимо мастера функций имеется набор более мощных инструментов для работы с несколькими выборками и углубленного анализа данных,



называемый «Пакет анализа», который может быть использован для решения задач обработки выборочных данных.

Для установки пакета **Анализ данных** в Microsoft Excel сделайте следующее: выберите команду **Надстройки**; в появившемся списке установите флажок **Пакет анализа**.

Далее в диалоговом окне активируйте инструмент **Описательная статистика**, который предоставит рассчитанные значения основных статистических показателей.

## 2.2. Использование специальных функций

Ниже в табл. 10 приведены специальные функции анализа данных, используемые в рамках описательной статистики.

Таблица 10

**Статистические функции Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc**

Функция Excel (рус.)	Функция Calc (англ.)	Назначение
ДИСП	VAR	Возвращает дисперсию по выборке
МАКС	MAX	Возвращает максимальное значение из списка аргументов
МЕДИАНА	MEDIAN	Возвращает медиану заданного набора чисел
МИН	MIN	Возвращает наименьшее значение в списке аргументов
МОДА	MODE	Возвращает наиболее часто встречающееся значение набора данных
СРЗНАЧ	AVERAGE	Возвращает среднее (арифметическое) значение
СТАНДОТКЛОН	STDEV	Возвращает стандартное отклонение по выборке
СЧЁТ	COUNT	Возвращает количество чисел в списке аргументов

## 3. Ход выполнения работы

1. Вычислите основные характеристики распределения «вручную» либо с использованием Microsoft Excel, заполнив табл. 11.

Таблица 11

Шаблон расчетной таблицы

Показатель	Значение
min	
max	
мода	
медиана	
среднее	
размах вариации	
дисперсия	
стандартное отклонение	
коэффициент вариации	

2. Дайте интерпретацию вычисленным статистическим характеристикам распределения.

## Практическое задание 4. «Оценка трудности и дискриминативности тестовых заданий»

### 1. Краткие теоретические сведения

**Трудность задания** – соотношение количества испытуемых, справившихся с данным заданием, и общего количества испытуемых.

Трудность задания вычисляется по формуле:

$$p_j = Y_j/N,$$

где  $p_j$  - доля правильных ответов на  $j$ -ое задание;  $Y_j$  - количество испытуемых, выполнивших  $j$  - ое задание верно,  $N$  - число испытуемых в группе,  $j$  - номер задания.

Чем выше показатель трудности, тем задание легче, чем меньше показатель трудности задания, тем задание сложнее.

Показатель трудности важен для определения характеристики тестового задания и помогает проранжировать задания, входящие в тест по степени сложности.

Благодаря этому можно определить место задания в тесте.

**Дискриминативность** (дифференцирующая способность, различающая способность) задания - это способность задания дифференцировать испытуемых по уровню достижений, на сильных и слабых

Задание, которое одинаково выполняется и слабыми, и сильными, имеет низкую дискриминативность

Индекс дискриминативности определяется как разность долей правильных ответов сильной и слабой групп по формуле:

$$r_{\text{дис } j} = p_{1j} - p_{0j},$$

где  $r_{\text{дис } j}$  - индекс дискриминативности по  $j$ -тому вопросу теста,  $p_{1j}$  - доля правильных ответов в сильной подгруппе по  $j$ -тому вопросу теста,  $p_{0j}$  - доля правильных ответов в слабой группе по  $j$ -тому вопросу теста.

Если индекс дискриминативности выше 0,3 - это свидетельствует о том, что задание обладает хорошим дифференцирующим эффектом.

Если  $r_{\text{дис}} = 0$ , то это значит, что и слабые, и сильные испытуемые выполняют задание одинаково.

Отрицательный показатель дискриминативности появляется в том случае, когда слабые учащиеся выполняют задание правильно, а сильные – неправильно, что свидетельствует о некачественном (невалидном) задании (тестовые задания с показателями  $r_{\text{дис}} = 0$  и  $r_{\text{дис}} < 0$  необходимо удалять)

Высокая дискриминативность, которая свидетельствует о сильном дифференцирующем эффекте тестового задания, характерна для заданий со средним показателем трудности (0,5)

Одно из важнейших требований, которое предъявляется к заданиям закрытой формы, - это правдоподобность дистракторов (неправильных *ответов*)

Дистракторный анализ (оценка качества дистрактора) предполагает подсчет долей испытуемых, выбравших каждый дистрактор

В идеальном варианте каждый дистрактор должен выбираться в равной доле от всех неправильных ответов (табл. 12-13)

Таблица 12

Распределение ответов при удачных дистракторах

№ задания	Количество учащихся, выбравших ответ			
	1 ответ	2 ответ (правильный)	3 ответ	4 ответ
$j$	20%	40%	20%	20%

Распределение ответов при неудачных дистракторах

№ задания	Количество учащихся, выбравших ответ			
	1 ответ	2 ответ (правильный)	3 ответ	4 ответ
j	45%	40%	5%	10%

**2. Ход выполнения работы**

1. Вычислите трудность каждого тестового задания.
2. Постройте график распределения тестовых заданий по трудности в тесте. График скопируйте в отчет.
3. Проанализируйте полученное распределение. Запишите в отчете выводы:
  - а) Удалось ли разработчику при составлении теста расположить задания по нарастающей трудности?
  - б) Почему при составлении теста рекомендуется распределять задания по увеличению коэффициента трудности?
4. Упорядочите матрицу ответов по возрастанию уровня трудности.
5. Постройте график распределения тестовых заданий в тесте по упорядоченным значениям трудности. График скопируйте в отчет.
6. Проанализируйте график на предмет присутствия очень легких ( $p_j=0$ ) или очень трудных ( $p_j=1$ ) заданий. В отчете отметьте, почему такие задания не должны включаться в тест при итоговом контроле.
7. Определите уровни трудности заданий, заполнив табл. 14. Таблицу скопируйте в отчет.

Таблица 14

Уровни трудности тестовых заданий

№	Уровень трудности	Количество заданий	Номера заданий
1	Трудный $p_j < 0,3$		
2	Средний $0,3 \leq p_j \leq 0,7$		
3	Легкий $p_j > 0,7$		

8. Проанализируйте полученное распределение тестовых заданий по трудности и данные таблицы 14. Запишите в отчете выводы:
  - а) Оцените соотношение заданий по уровням трудности:  
20% легких, 70% средней трудности и 10% трудных заданий.  
В тесте \_\_\_\_\_ легких (должно быть \_\_\_\_\_) заданий, заданий средней трудности \_\_\_\_\_ (должно быть \_\_\_\_\_) и трудных \_\_\_\_\_ (должно быть \_\_\_\_\_) заданий.

б) Что характеризуют имеющиеся на графике «ступеньки» и резкие «скачки» (не характерно большое расстояние между «ступеньками»)? Укажите, с какой трудностью должны быть добавлены задания в тест, чтобы исключить имеющиеся скачки.

---



---



---

9. Вычислите дифференцирующую способность заданий теста.

10. Постройте график распределения значений дифференцирующей способности заданий. График скопируйте в отчет.

11. Оцените дифференцирующую способность тестовых заданий. Заполните табл. 15. Таблицу скопируйте в отчет.

Таблица 15

Оценка дифференцирующей способности задания

№	$D_j$	Номера заданий
1	$0,4 < D_j \leq 1$	
2	$0,3 < D_j \leq 0,4$	
3	$0,2 < D_j \leq 0,3$	
4	$0,1 < D_j \leq 0,2$	
5	$-1 \leq D_j \leq 0,1$	

12. Для интерпретации полученных значений постройте график распределения долей правильных ответов в группах хорошо и слабо подготовленных испытуемых. График скопируйте в отчет.

13. Выпишите номера заданий, которые требуют корректировки.

14. Составьте итоговую таблицу 16, в которую должны войти задания с хорошей и отличной дифференцирующей способностью (табл. 15).

Таблица 16

Банк качественных тестовых заданий

№	Уровень трудности	Количество заданий	Номера заданий
1	Легкий $q_j < 0,3$		
2	Средний $0,3 \leq q_j \leq 0,7$		
3	Трудный $q_j > 0,7$		

15. Произведите дистракторный анализ выделенных в п. 14 заданий.

16. В отчете сделайте выводы:

а) В результате апробации из \_\_\_\_\_ заданий требуют доработки \_\_\_\_\_ заданий.

б) В целом качество компоновки теста можно считать \_\_\_\_\_.

в) Почему не стоит ограничиваться анализом только коэффициента трудности тестовых заданий.

## Практическое задание 5. «Определение достоверности различий между сравниваемыми группами»

### 1. Краткие теоретические сведения

Для выявления различий между двумя выборками с известным законом распределения применяют *t-критерий различия Стьюдента*. При этом предполагается, что данные распределены по нормальному закону. Критерий сравнивает средние двух выборок и вычисляет вероятность того, что они относятся к одной и той же генеральной совокупности. По вычисленной вероятности судят о принадлежности выборок к одной или разным совокупностям: если вероятность случайного появления значений в исследуемых выборках меньше *уровня значимости*  $\alpha < 0.05$ , то различия между выборками не случайны и они достоверно отличаются друг от друга.

Рассмотрим использование *t-критерия Стьюдента* для определения наличия различий между двумя выборками. При этом выборки могут быть:

- независимыми, несвязанными (т.е. разные группы тестируемых) с разным числом значений в выборках – анализируют с помощью инструмента *Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями* или *Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями*;
- зависимыми, связанными (одна и та же группа тестируемых в разные моменты контроля, например, до обучения и после) с равным числом значений в выборках – анализируют с помощью инструмента *Парный двухвыборочный t-тест для средних* или *Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями*.

Отметим важность правильного подбора типа t-теста, поскольку для одних и тех же данных они могут давать разные результаты. Если выбор типа t-теста не очевиден, то правильным будет применение двухвыборочного t-теста с разными дисперсиями как общий случай анализа; если выборки зависимы и связаны, то применяют парный t-тест.

### 2. Использование Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc при определении достоверности различий между сравниваемыми группами

Включенная в Microsoft Excel функция ТТЕСТ для оценки отличий по *t-критерия Стьюдента* имеет параметр *Тип* для настройки на один из видов t-теста: 1 – парный тест, 2 – двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями, 3 – двухвыборочный t-тест с разными дисперсиями. Аналогом данной функции в OpenOffice.org Calc является функция ТТЕСТ.

На рис. 9 приведены тестовые баллы по результатам тестирования двух групп обучаемых. Необходимо выявить достоверность различий в этих данных.

	В14		fx	=ТТЕСТ(A2:A10;B2:B12;2;3)		
	A	B	C	D	E	F
1	Группа 1	Группа 2				
2		32	35			
3		32	38			
4		42	42			
5		43	42			
6		46	42			
7		46	43			
8		47	45			
9		47	48			
10		48	48			
11			48			
12			48			
13						
14	ТТЕСТ	0,695702				
15						
16						

Рис. 9. Данные по результатам тестирования двух групп с рассчитанным значением t-критерия Стьюдента

В ячейку B14 введена функция ТТЕСТ из группы Статистические. На рис. 10 **Массив1** – это диапазон данных Группы 1, **Массив 2** – это диапазон данных Группы 2, **Хвосты** = 2, так как у нас двустороннее распределение; **Тип** =3, поскольку выборки не связаны, независимы и с разным числом значений.

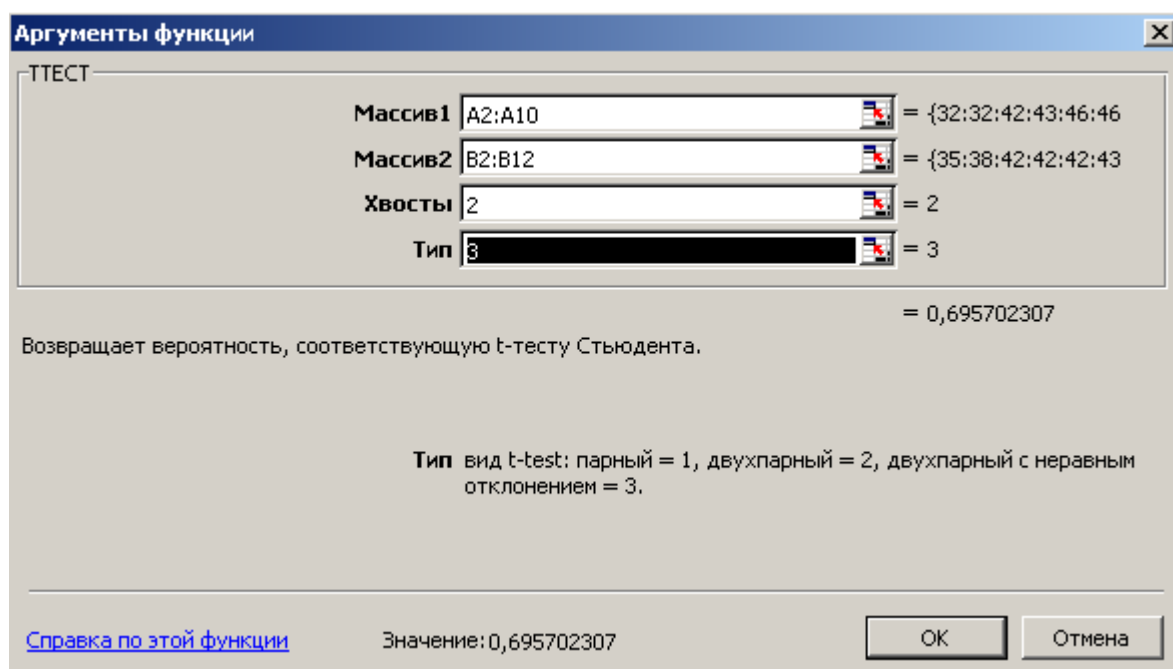


Рис. 10. Аргументы функции ТТЕСТ

Полученное с помощью функции ТТЕСТ значение величины случайного появления анализируемых выборок 0.6957 больше уровня значимости  $\alpha=0.05$ . Таким образом, различия между выборками случайны и считаются не отличающимися друг от друга, что говорит о несущественности различий в двух группах испытуемых.

Аналогичные результаты в Microsoft Excel можно получить используя соответствующие инструменты Пакета анализа.

### 3. Ход выполнения работы

1. Подберите тип t-теста, исходя из полученных данных.
2. Вычислите t-критерий.
3. Интерпретируйте полученные результаты.

## **Методы психологической диагностики уровня сформированности компетенций (на примере профессионального образования)**

Внедрение компетентного подхода к обучению направлено на обеспечение востребованности выпускников на рынке труда. В настоящее время можно отметить отсутствие действенного механизма взаимодействия вузов с работодателями. Если со стороны работодателя наблюдается пассивное потребление результатов деятельности образовательной системы, то со стороны вузов отсутствует ориентация на рынок труда.

А это значит, что возникает острая необходимость в выработке новых подходов в формировании взаимоотношений вуза и работодателей. Так, если ранее работодатели при принятии решения о приеме на работу молодого специалиста ориентировались на наличие профессиональных знаний и опыта, оценки в дипломе, то в настоящее время все чаще в качестве приоритетных определяют его личностные качества, в которых концентрируется потенциал человека. Именно личностные качества выделяют одного выпускника на фоне целого ряда его же однокурсников (тех, кто обладает теми же знаниями, но не обладает необходимыми качествами) и, как следствие, могут сделать конкурентоспособными своих носителей, даже если они получили специальность, предложение по которой превышает спрос.

Все это определяет актуальность проблемы оценки не только качества профессиональной подготовки студентов и выпускников, но и их «надпрофессиональные» компетенции. «Надпрофессиональные» компетенции (эффективность) – набор психологических качеств, обеспечивающих эффективное поведение человека в определенной деловой ситуации.

В ходе реализации проекта РГНФ проекта №12-06-00067 «Адаптивное управление качеством профессионального образования на основе компетентного подхода (на примере сферы ИТ)» для студентов, обучающихся по направлению подготовки ИТ, в качестве таких компетенций были выделены «автономность», «коммуникативность», «ответственность», «адаптивность», «мотивированность и способность к развитию» [10].

Определение в качестве компетенции «автономности» обусловлено тем, что это качество приводит к появлению осознания наличия выбора – выполнять ли задание и как именно его выполнять. Это качество проявляется, прежде всего, в самостоятельной деятельности, оно способно стимулировать в личности выпускника вуза трансформацию с внешнего на внутренний локус контроля. Результатом такой трансформации станут устойчивость к воздействию стресс-факторов, высокая степень мотивации достижений, в частности, в области личностно-профессионального саморазвития, осознание значимости собственной роли в профессиональном развитии и личностной ответственности за свои профессиональные действия. Такие проявления личности связаны с тем, что автономность основывается на внутренней мотивации, которая играет роль вектора, способного направить деятельность на достижение поставленных целей. Как следствие, автономность может служить показателем психологического здоровья, а также индикатором позитивного направления личностно-профессионального саморазвития будущего специалиста.

Выделяют следующие способности, свойственные человеку с высоким уровнем автономности, который выступает как субъект самостоятельной деятельности:

– Мотивационно-творческая активность и направленность личности. Она передается в любознательности, интересе, чувстве увлеченности, эмоциональном подъеме, стремлении к творческим достижениям, к лидерству, получению высокой оценки, личной значимости творческой деятельности, самообразованию, самовоспитанию.

– Интеллектуально-логические. Проявляется в способности анализировать, сравнивать, выделять главное, описывать явления, процессы, давать определения, объяснять, доказывать, обосновывать, систематизировать и классифицировать.

– Интеллектуально-эвристические. Состоят в способностях генерировать идеи, выдвигать гипотезы, фантазировать, ассоциировать, видеть противоречия, переносить в новые ситуации знания и умения, отказываться от навязчивой идеи, преодолевать инерцию мышления, иметь независимость суждений, критичность мышления.

– Самоуправление личности. Проявляется в целеполагании и целеустремленности, умении планировать, самоорганизовываться, иметь самоконтроль, оценивать самого себя, рефлексировать и корректировать, быть прилежным.

– Коммуникативные. Передаются в способностях использовать опыт других, сотрудничать с ними, организовывать, отстаивать свою точку зрения, убеждать других, избегать конфликтов [18].

Выделение компетенции «коммуникативность» явилось результатом понимания того, что будущие специалисты в сфере ИТ, во-первых, должны уметь выстраивать адекватное общение в ситуациях профессионального общения и по поводу таких ситуаций с учетом соответствующих культурных образцов общения и взаимодействия. Они должны быть способны оценить свою собственную адекватность, соответствие высказывания данному моменту и ситуации. Во-вторых, данная компетенция связана с развитием умения адаптироваться в условиях стремительной смены информационных потоков и используемых технологий, быстро находить необходимую информацию, организовывать общение на различных уровнях и с помощью многообразных средств, включая новые информационные технологии.

Поскольку именно через коммуникации определяется место личности в обществе, его роль (активная или пассивная), возможности личностного и профессионального роста, психологическое самочувствие, то, в конечном счете, компетенция «коммуникативность» отвечает за успешность адаптации профессиональных отношениях.

Компетенция «ответственность» предполагает сформированность сложного свойства личности, включающего знания правил поведения, переживание верных и неверных поступков, осознание необходимости отдавать кому-либо отчет в своих действиях и превращение необходимости соблюдения правил во внутреннюю потребность. В.П. Прядин под ответственностью понимает не только совокупность готовности, установок и предрасположенности индивида действовать определенным образом, но и непосредственную реализацию задуманного, поведение субъекта в ситуации ответственной деятельности. Определение в качестве значимой данной компетенции обусловлено тем, что работодателями востребованы сотрудники, признающие необходимость и умеющие самостоятельно ответить за результаты своей работы.

Компетенция «адаптивность» характеризует «приспосабливаемость» будущего специалиста в сфере ИТ к условиям производственной среды, к коллективу и его нормам, готовность «смириться» с обстоятельствами, с которыми он внутренне не согласен, но готов принять как одно из условий трудоустройства. Особенности современной ситуации на рынке труда «требуют от специалиста высоких адаптивных способностей, которые в складывающихся условиях порой имеют даже большее значение, чем профессиональная компетентность». Данная компетенция позволяет оценить подверженность человека внешним влияниям, его осознанную изменчивость.

Компетенция «мотивированность и способность к развитию» будущего специалиста позволяет оценить его устремления и интерес в работе на предприятии, в организации с точки зрения стремления к карьерному росту и в поэтапном достижении материальных и нематериальных ориентиров как результатов работы.

Однако важно не только выделить компетенции, позволяющие выпускнику, обучающемуся по направлению подготовки «информационные технологии» быть успешным на рынке труда, но и определить действенную систему оценки их сформированности. Это подводит нас к необходимости определения диагностического инструментария, который позволит определить уровень сформированности личностных компетенций выпускников, обучающихся по направлению подготовки ИТ.



Предлагаемая нами для изучения личностных компетенций система психологических тестов содержит четыре теста-опросника, которые в целом или их отдельные шкалы позволят составить профиль личностных компетенций выпускников вузов, подготовленных для работы в сфере ИТ (см. табл. 16). Однако следует учитывать, что психологические тесты оценивают не комплекс поведенческих проявлений, данных в описании компетенции, а дают вероятностный прогноз проявления такого поведения в производственной ситуации. Точность такого прогноза будет зависеть не только от того, какие психологические шкалы используются для определения выраженности компетенции, но и от постоянных внешних условий, влияющих на поведение человека (социально-психологического климата в коллективе, отношений в системе «руководитель – подчиненный» и т.д.).

Для определения уровня сформированности компетенции «Автономность» предлагаем использовать тест-опросник уровня субъективного контроля (Е.Ф. Бажин, Е.А. Польшинкин, А.М. Эткинд) (Приложение 1). Опросник позволяет выявить «интернальность – экстернальность» как личностную характеристику, определяющую то, в какой степени человек ощущает себя активным или пассивным субъектом собственной деятельности. Интернальность предполагает убеждение личности в неслучайности ее успехов или неудач, зависящих от компетентности, целеустремленности, уровня способностей и являющихся закономерным результатом целенаправленной деятельности и самостоятельности. Поведение интерналов направлено на последовательное достижение успеха путем развития навыков и более глубокой обработки информации, постановки все возрастающих по своей сложности задач.

При доминировании экстернальности для личности оказывается желательным внешнее стимулирование, в силу этого им нередко свойственны небрежность, безответственность и необязательность.

Сформированность компетенций «адаптивность» и «коммуникативность» позволяет выявить Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛЮ-АМ) А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина (Приложение 2). Сформированность компетенции «адаптивность» определяется по шкале «Адаптивные способности» (АС), которая позволяет оценить адаптационные возможности выпускников с учетом социально-психологических и некоторых психофизиологических характеристик, отражающих обобщенные особенности нервно-психического и социального развития. Шкала АС представляет собой сумму результатов по шкалам «Нервно-психическая устойчивость», «Коммуникативный потенциал», «Моральная нормативность».

Сформированность компетенции «коммуникативность» может определена по шкале «Коммуникативный потенциал». Результаты по этой шкале позволяют характеризовать выпускника как человека, обладающего определенным уровнем коммуникативной активности, уверенностью в общении.

Определяя диагностический инструментарий, при помощи которого можно определить сформированность компетенции «ответственность», мы исходили из того, что неоднозначность, многогранность интерпретации понятия «ответственность» не позволяет в рамках психологии выделить ее в качестве отдельного фактора личности, обладающего операциональными характеристиками. Отсюда следует, что возможности диагностики ответственности заключаются в диагностике релевантного ей фактора. В качестве такого фактора мы выделили волевую саморегуляцию, которая понимается как мера овладения собственным поведением в различных ситуациях, способность сознательно управлять своими действиями, состояниями и побуждениями.

Таблица 16

Диагностическая система оценки компетенций выпускников образовательных учреждений, подготовленных для работы в сфере ИТ

№	Компетенции	Методика	Шкалы методики	Уровни квалификации	Характеристика уровней	Значение критерия
1.	Автономность	Тест-опросник уровня субъективного контроля (Е.Ф. Бажин, Е.А. Польшкин, А.М. Эткинд)	Общая интернальность (Ио)	2 уровень	Выполняет работу в учебной или профессиональной области в соответствии с инструкциями и/ или под частичным руководством.	-132-9
				3 уровень	Выполняет и оценивает работу в учебной или профессиональной области в соответствии с инструкциями и нормативно-правовой документацией.	10-37
				4 уровень	Осознанно использует инструкции и нормативно-правовые документы, способен организовать свое рабочее место, принимает участие в работе команды.	38-58
				5 уровень	Осознанно использует инструкции и нормативно-правовые документы для организации своей работы и работы коллектива.	57-79
				6 уровень	Организует свою деятельность и/или работу группы на научной основе, для решения сложных нестандартных задач; самостоятельно выполняет научный поиск в области профессиональной деятельности под научным руководством, осуществляет оценку результата.	80-132
2.	Коммуникативность	Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»	Коммуникативный потенциал	2 уровень	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке в рамках учебно-профессиональной деятельности, высказывает и отстаивает свою точку зрения.	25-32
				3 уровень	Аргументировано, ясно и грамотно строит устную и письменную речь на государственном языке, высказывает и отстаивает свою точку зрения.	19-24
				4 уровень	Использует устную и письменную речь на государственном языке как средство делового общения и представления результатов учебно-профессиональной деятельности, имеет начальную подготовку к межкультурной коммуникации.	14-18
				5 уровень	Использует устную и письменную речь на государственном языке общения и представления	6-9

					результатов учебно-профессиональной деятельности, имеет базовую подготовку к межкультурной коммуникации.	
				6 уровень	Излагает четко и ясно свою точку зрения по проблеме исследования, принимает участие в публичных выступлениях, имеет базовую подготовку для межкультурной коммуникации в рамках профессиональной деятельности.	5-1
3.	Ответственность	Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» (А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана)	Шкала «Волевая саморегуляция» является суммой шкал «Настойчивость» и «Самообладание»	2 уровень	Отвечает за результаты своей работы, умеет дать краткий устный и письменный отчет.	0-4
				3 уровень	Отвечает за свою работу, умеет дать полный отчет, включающий элементы анализа.	5-7
				4 уровень	Отвечает за свою деятельность, определенную нормативно-правовыми документами; умеет дать полный письменный отчет, включающий элементы анализа, как по своей работе, так и по работе в группе.	8-11
				5 уровень	Несет ответственность за свою деятельность, определенную нормативно-правовыми документами, умеет дать отчет по профессиональной и управленческой деятельности.	12-18
				6 уровень	Несет ответственность, определенную нормативно-правовыми документами, за свою деятельность и деятельность группы; принимает решения в ситуациях высокого риска и сложности и несет за них свою личную ответственность; способен дать аналитический отчет.	19-24
4.	Адаптивность	Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»	Шкала «Адаптивные способности» (АС) представляет сумму шкал «Нервно-психическая Устойчивость», «Коммуникативный потенциал», «Моральная нормативность»	2 уровень	Проявляет адаптивные способности при незначительных изменениях условий социальной или профессиональной среды.	104- и более
				3 уровень	Проявляет адаптивные способности при изменениях условий социальной или профессиональной среды.	103-87
				4 уровень	Осуществляет профессиональную деятельность в условиях обновления ее содержания.	86-57
				5 уровень	Ориентируется в условиях обновления целей и изменения содержания учебной и профессиональной деятельности.	56-29
				6 уровень	Ориентируется в условиях изменения целей и	28-18 и

					содержания профессиональной и /или научной деятельности, а также в условиях неопределенности.	менее
5.	Мотивированность, способность к развитию	Модифицированный тест-опросник измерения мотивации (А. Мехрабиана по адаптации М.Ш.Магомед-Эминов)	Шкалы: мотивация достижения; мотивация избегания неудач	2 уровень	Понимает свою роль в команде, действует как член группы, заинтересован в профессиональном росте.	30-75
				3 уровень	Оценивает свою роль и вклад в деятельность организации, самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, осознанно планирует повышение квалификации.	76-120
				4 уровень	Оценивает свою роль и вклад в деятельность организации, выбирает перспективные направления личностного и профессионального развития с учетом собственного видения и потребностей, занимается самообразованием.	121-164
				5 уровень	Оценивает свою роль и роль группы, вносит активный вклад в деятельность организации, выбирает перспективные направления личностного и профессионального развития с учетом собственного видения и потребностей, занимается самообразованием.	165-187
				6 уровень	Оценивает свою роль в коллективе и достижении целей организации. Стремится к профессиональному признанию и творческой самореализации.	188-210

Исходя из такого понимания ответственности как личностного качества, в качестве диагностического инструментария можно использовать тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» А.В. Зверькова и Е.В. Эйдмана (Приложение 3). Уровень развития волевой саморегуляции может быть охарактеризован в целом и отдельно по таким свойствам характера как настойчивость и самообладание. Высокий уровень волевой саморегуляции характерен для лиц эмоционально зрелых, активных, независимых, самостоятельных. Их отличает спокойствие, уверенность в себе, устойчивость намерений, реалистичность взглядов, развитое чувство собственного долга. Как правило, они хорошо рефлексируют личные мотивы, планомерно реализуют возникшие намерения, умеют распределять усилия и способны контролировать свои поступки, обладают выраженной социально-позитивной направленностью.

Изучение компетенции «мотивированность, способность к развитию» можно осуществлять, используя модифицированный тест-опросник измерения мотивации А. Мехрабиана (адаптация М.Ш.Магомед-Эминов), предназначенный для диагностики двух обобщенных устойчивых мотивов личности – мотива стремления к успеху и мотива избегания неудачи (Приложение 4). Результатом будет определение доминирования одного из этих мотивов.

Преобладание мотива достижения выражается в потребности преодолевать препятствия и добиваться высоких показателей в труде, самосовершенствоваться, соперничать с другими и опережать их, реализовывать свои таланты и тем самым повышать самоуважение.

Диагностика будущих специалистов в сфере ИТ по всему блоку психологических методик позволяет получить конкретные числовые значения при оценке личностных компетенций в диапазоне возможных значений (от нуля до установленного критериального максимума) и тем самым вывести общий уровень сформированности личностной компетенции (см. табл. 17).

Диагностика студентов группы или курса позволит определить общий уровень развития личностной компетенции или отдельных ее составляющих. С этой целью результаты диагностики могут быть представлены в виде графика или в виде профиля. Персональные данные отражают индивидуальные особенности студентов, указывают на их сильные стороны, которые будут одним из условий эффективной профессиональной деятельности. Результаты, свидетельствующие о недостаточной сформированности личностных компетенций позволят определить приоритетные направления работы со студентами с целью повышения их подготовленности к выходу на рынок труда.

Таблица 17

Определение уровня сформированности личностной компетенции

Уровни	Значение критерия				
	Автономность	Коммуникативность	Ответственность	Адаптивность	Мотивированность, способность к развитию
2 ур.	-132-9	25-32	0-4	104- и более	30-75
3 ур.	10-37	19-24	5-7	103-87	76-120
4 ур.	38-58	14-18	8-11	86-57	121-164
5 ур.	57-79	6-9	12-18	56-29	165-187
6 ур.	80-132	5-1	19-24	28-18 и менее	188-210

Повышение конкурентоспособности выпускников в сфере ИТ можно обеспечить, организовав целенаправленную работу над развитием личных компетенций в учебном процессе. С этой целью в процесс обучения можно включить курсы, тренинги и интерактивные занятия по развитию личных компетенций, обеспечивающие формирование коммуникативных навыков, способностей управлять эмоциями, временем и др.

Однако, для того, чтобы эта работа была результативной, необходимо чтобы сами студенты осознавали ее необходимость и значимость для увеличения своей

конкурентоспособности на рынке труда. У них должно быть сформировано понимание того, что уровень развития личностных компетенций напрямую влияет на профессионализм в целом.

Если проводить изучение сформированности составляющих личностной компетенции в середине завершающего года обучения, можно вовремя внести коррективы в учебный процесс и за оставшееся время целенаправленно устранить недостатки в подготовке выпускников.

**Тест-опросник измерения мотивации А. Мехрабиана (адаптация М.Ш.Магомед-Эминов)**

*Инструкция:* оцените степень своего согласия или несогласия с каждым из утверждений, используя для этого следующую шкалу:

- + 3 полностью согласен
- + 2 согласен
- + 1 скорее согласен, чем не согласен
- 0 нейтрален
- 1 скорее не согласен, чем согласен
- 2 не согласен
- 3 полностью не согласен

*Текст опросника*

Форма А (мужская).

1. Я больше думаю о получении хорошей оценки, чем опасаясь получения плохой.
2. Если бы я должен был выполнить сложное, незнакомое мне задание, то предпочел бы сделать его вместе с кем-нибудь, чем трудиться над ним в одиночку.
3. Я чаще берусь за трудные задачи, даже если не уверен, что смогу их решить, чем за легкие, которые знаю, что решу.
4. Меня больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого я уверен, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности.
5. Если бы у меня что-то не выходило, я скорее приложил бы все силы, чтобы с этим справиться, чем перешел бы к тому, что у меня может хорошо получиться.
6. Я предпочел бы работу, в которой мои функции четко определены и зарплата выше средней, работе со средней зарплатой, в которой я должен, сам определять свою роль.
7. Я трачу больше времени на чтение специальной литературы, чем художественной.
8. Я предпочел бы важное трудное дело, хотя вероятность неудачи в нем равна 50%, делу достаточно важному, но не трудному.
9. Я скорее выучу развлекательные игры, известные большинству людей, чем редкие игры, которые требуют мастерства и известны немногим.
10. Для меня очень важно делать свою работу как можно лучше, даже если из-за этого у меня возникают трения с товарищами.
11. Если бы я собрался играть в карты, то скорее сыграл бы в развлекательную игру, чем в трудную, требующую размышлений.
12. Я предпочитаю соревнования, где я сильнее других, чем где все участники приблизительно равны по силам.
13. В свободное от работы время я овладею какой-нибудь игрой скорее для развития своих умений, чем для отдыха и развлечений.
14. Я скорее предпочту сделать какое-то дело так, как я считаю нужным, пусть даже с 50% риска ошибиться, чем делать его, как мне советуют другие.
15. Если бы мне пришлось выбирать, то я скорее выбрал бы работу, в которой начальная зарплата будет 100 руб. и может остаться в таком размере неопределенное время, чем работу, в которой начальная зарплата равна 80 руб. и есть гарантия, что не позднее, чем через 5 лет я буду получать более 180 руб.
16. Я скорее стал бы играть в команде, чем соревноваться один на один.
17. Я предпочитаю работать, не щадя сил, пока полностью не удовлетворюсь полученным результатом, чем стремлюсь закончить дело побыстрее и с меньшим напряжением.
18. На экзамене я предпочел бы конкретные вопросы по пройденному материалу, вопросам, требующим для ответа высказывания своего мнения.

19. Я скорее выбрал бы дело, в котором имеется некоторая вероятность неудачи, но есть и возможность достигнуть большего такого, в котором мое положение не ухудшится, Но и существенно не улучшится.

20. После успешного ответа на экзамене я скорее с облегчением вздохну («пронесло!»), чем порадуюсь хорошей оценке.

21. Если бы я мог вернуться к одному из двух незавершенных дел, я скорее вернулся бы к трудному, чем к легкому.

22. При выполнении контрольного задания я больше беспокоюсь о том как бы не допустить какую-нибудь ошибку, чем думаю о том, как правильно его решить.

23. Если у меня что-то не выходит, я лучше обращаюсь к кому-либо помощью, чем стану сам продолжать искать выход.

24. После неудачи я скорее становлюсь еще более собранным и энергичным, чем теряю всякое желание продолжать дело.

25. Если есть сомнение в успехе какого-либо начинания, то я скорее не стану рисковать, чем все-таки приму в нем активное участие

26. Когда я берусь за трудное дело, я скорее опасаюсь, что не справлюсь с ним, чем надеюсь, что оно получится.

27. Я работаю эффективнее под чьим-то руководством, чем когда несу за свою работу личную ответственность.

28. Мне больше нравится выполнять сложное незнакомое задание, чей задание знакомое, в успехе которого я уверен.

29. Я работаю продуктивнее над заданием, когда мне конкретно указывают, что и как выполнять, чем когда передо мной ставят задачу лишь в общих чертах.

30. Если бы я успешно решил какую-то задачу, то с большим удовольствием взялся бы еще раз решить аналогичную задачу, чем перешел бы к задаче другого типа

31. Когда нужно соревноваться, у меня скорее возникает интерес и азарт, чем тревога и беспокойство.

32. Пожалуй я больше мечтаю о своих планах на будущее, чем пытаюсь их реально осуществить

#### Форма Б (женская)

1. Я больше думаю о получении хорошей оценки, чем опасаюсь получения плохой.

2. Я чаще берусь за трудные задачи, даже если не уверена, что смогу их решить, чем за легкие, которые знаю, что решу.

3. Меня больше привлекает дело, которое не требует напряжения и в успехе которого я уверена, чем трудное дело, в котором возможны неожиданности.

4. Если бы у меня что-то не выходило, я скорее приложила бы все силы, чтобы с этим справиться, чем перешла бы к тому, что у меня может хорошо получаться.

5. Я предпочла бы работу, в которой мои функции четко определены и зарплата выше средней, работе со средней зарплатой, в которой я сама должна определять свою роль.

6. Более сильные переживания у меня вызываются страхом неудачи, чем надеждой на успех.

7. Научно-популярную литературу я предпочитаю литературе развлекательного жанра.

8. Я предпочла бы важное трудное дело, где вероятность неудач равна 50%, делу достаточно важному, но не трудному.

9. Я скорее выучу развлекательные игры, известные большинству людей, чем редкие игры, которые требуют мастерства и известны немногим.

10. Для меня очень важно делать свою работу как можно лучше, даже если из-за этого у меня возникают трения с товарищами.

11. После успешного ответа на экзамене я скорее с облегчением вздохну, что «пронесло», чем порадуюсь хорошей оценке.

12. Если бы я собралась играть в карты, то я скорее сыграла бы в развлекательную игру, чем в трудную, требующую размышлений.



13. Я предпочитаю соревнования, где я сильнее других, тем, где все участники приблизительно равны по силам.

14. После неудачи я становлюсь еще более собранной и энергичной, чем теряю всякое желание продолжать дело.

15. Неудачи отравляют мою жизнь больше, чем приносят радость успеха.

16. В новых неизвестных ситуациях у меня скорее возникает волнение и беспокойство, чем интерес и любопытство.

17. Я скорее попытаюсь приготовить новое интересное блюдо, хотя может плохо получиться, чем стану готовить привычное блюдо которое обычно хорошо выходило.

18. Я скорее займусь чем-то приятным и необременительным, чем выполнять что-то, как мне кажется, стоящее, но не очень увлекательное.

19. Я скорее затратю все свое время на осуществление одного дела, чем постараюсь выполнить быстро за это же время два-три дела.

20. Если я заболела и вынуждена остаться дома, то я использую время скорее для того, чтобы расслабиться и отдохнуть, чем почитать поработать

21. Если бы я жила с несколькими девушками в одной комнате, и мы решили устроить вечеринку, я предпочла бы сама организовать ее, чем чтобы это сделала какая-нибудь другая.

22. Если у меня что-то не выходит, я лучше обращаюсь к кому-то за помощью, чем стану сама продолжать искать выход.

23. Когда нужно соревноваться, у меня скорее возникает интерес и азарт, чем тревога и беспокойство.

24. Когда я берусь за трудное дело, я скорее опасаюсь, что не справлюсь с ним, чем надеюсь, что оно получится.

25. Я работаю эффективнее под чьим-то руководством, чем тогда, когда несу за свою работу личную ответственность.

26. Мне больше нравится выполнять сложное незнакомое задание, чем задание знакомое, в успехе которого я уверена.

27. Если бы я успешно решила какую-то задачу, то с большим удовольствием взялась бы решать еще раз аналогичную, чем перешла бы к задаче другого типа.

28. Я работаю продуктивнее над заданием, когда передо мной ставят задачу лишь в общих чертах, чем когда мне конкретно указывают, что и как выполнять.

29. Если при выполнении важного дела я допускаю ошибку, то чаще я теряюсь и впадаю в отчаяние, чем быстро беру себя в руки и пытаюсь исправить положение.

30. Пожалуй, я больше мечтаю о своих планах на будущее, чем пытаюсь их реально осуществить.

#### *Обработка результатов и интерпретация*

По каждой из шкал подсчитывается суммарный балл. Используется следующая процедура. Ответам испытуемого на прямые (отмечены знаком «+» в ключе) обратные (отмечены знаком «-» в ключе) пункты опросника приписываются баллы на основе следующих соотношений:

	-3	-2	-1	0	1	2	3
+	1	2	3	4	5	6	7
-	7	6	5	4	3	2	1

Ключ к мужской форме: + 1, -2,+ 3, -4,+ 5, -6,+ 7,+ 8, -9,+ 10, -11, -12,+ 13,+ 14, -15, -16,+ 17, -18,+ 19, -20,+ 21, -22, -23, + 24, -25, -26, -27,+ 28, -29, -30,+ 31, -32.

Ключ к женской форме: + 1,+ 2, -3,+ 4, -5, -6,+ 7,+ 8, -9,+ 10, -11, -12, -13,+ 14, -15, -16,+ 17, -18,+ 19, -20,+ 21, -22,+ 23, -24, -25,+ 26, -27,+ 28, -29, -30.

### Список литературы

1. Управление качеством образования [Текст]: практикоориентированная монография и метод. пособие / под ред. М. М. Поташника. - М. : Пед. о-во России, 2004. - 441 с. - (Менеджмент в образовании). - ISBN 5-93134-079-3 : 127-50.
2. Шамова, Т.Н. Управление образовательными системами [Текст] / Т.Н.Шамова, Т.М.Давыденко, Г.Н. Шибанова. - М.: 2002. - 384 с.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158429/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158429/)
4. Лазарев В.С. Управление развитием школы [Текст] / В.С.Лазарев, А.М. Поташник и др. - М: 1995.-464 с.
5. Кумэ, Х. Статистические методы повышения качества [Текст] / Под ред. и с послесловием Ю.П. Адлера, Л.А. Коноревой. – М.: Финансы и статистика, 1990. — 304 с.
6. Всеобщее управление качеством [Текст]: учебник для вузов / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов, А.И. Гуров, Ю.В. Зорин / Под ред. О.П. Глудкина. – М.: Радио и связь, 1999. – 600 с.
7. Пономарев, С.В. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества [Текст] / С. В. Пономарев, В. Я.Мищенко. – URL: <http://biglibrary.ru/category38/book135/part20/>
8. Шаланов, Н. В. Системный анализ [Текст] : учеб. пособие /Н.В. Шаланов. — Новосибирск: НГИ, 2006. — 250 с.
9. Курзаева, Л.В. Психолого-педагогический инструментарий система оценки и диагностики результатов обучения личности по направлениям подготовки в сфере ИТ [Текст]: методич. реком./ Л.В.Курзаева, И.Г. Овчинникова, Г.В. Слепухина. – Магнитогорск : МаГУ, 2013.- 40 с.
10. Курзаева, Л. В. Адаптивное управление качеством профессионального образования на основе компетентностного подхода (на примере ИТ-отрасли): методологические основания, модели и базовый инструментарий установки требований к результатам обучения [Текст] : монография / Л. В. Курзаева, И. Г. Овчинникова, Г. В. Слепухина ; МаГУ. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2013. - 137 с. - Библиогр.: с.110-118. – ISBN 978-5-4463-0060-0.
11. Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие [Текст] / В. В. Ефимов. — М. : КНОРУС, 2014. — 232 с.
12. Корзникова, Г. Г. Менеджмент в образовании [Текст] : практ. курс : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Корзникова. - М. : Академия, 2008. - 287 с.
13. Иванов, Д. А. Экспертиза в образовании [Текст] : учеб. пособие для вузов / Д. А. Иванов. - М. : Академия, 2008. - 330 с.
14. Трайнев, В. А. Менеджмент и маркетинг в образовании, науке и производстве и его информационное обеспечение (методология и практика) [Текст] / В. А. Трайнев, С. А. Дмитриев, И. И. Пинчук ; под общ. ред. В. А. Трайнева. - М. : Дашков и К, 2008. - 266 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-91131-541-2.
15. Третьяков, П. И. Оперативное управление качеством образования в школе. Теория и практика. Новые технологии [Текст] / П. И. Третьяков. - М. : Скрипторий 2003, 2004. - 567 с.
16. Менеджмент качества в вузе [Текст] / под ред. Ю. П. Похолкова [и др.]. - М. : Логос, 2005. - 206 с.
17. Коротков, Э. М. Управление качеством образования [Текст] : учеб. пособие для вузов / Э. М. Коротков. - 2-е изд. - М. : Акад. Проект, 2007. - 317 с
18. Сырцова Е.Л. развитие автономности личности в образовании: проблемы и перспективы // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 3 – С. 90-93 URL: [www.rae.ru/use/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=7782287](http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7782287)

**Тест-опросник уровня субъективного контроля (Е.Ф. Бажин, Е.А. Полынкин, А.М. Эткинд)**

*Инструкция:* оцените каждый пункт опросника, используя одну из градаций 7-балльной шкалы: -3 -2 -1 0 1 2 3, в которой ответ «+3» означает «полностью согласен», «-3» – «совершенно не согласен» с данным пунктом.

*Текст опросника*

1. Продвижение по службе больше зависит от удачного стечения обстоятельств, чем от способностей и усилий человека.
2. Большинство разводов происходит от того, что люди не захотели приспособиться к друг другу.
3. Болезнь – дело случая, если уж суждено заболеть, то ничего не поделаешь.
4. Люди оказываются одинокими из-за того, что сами не проявляют интереса и дружелюбия к окружающим.
5. Осуществление моих желаний часто зависит везения.
6. Бесполезно предпринимать усилия для того, чтобы завоевать симпатию других людей.
7. Внешние обстоятельства – родители и благосостояние – влияют на семейное счастье не меньше, чем отношения супругов.
8. Я часто чувствую, что мало влияю на то, что происходит мной.
9. Как правило, руководство оказывается более эффективно, когда полностью контролируются действия подчиненных, а не полагаются на их самостоятельность.
10. Мои отметки в школе часто зависели от случайных обстоятельств (например, от настроения учителя), чем от моих собственных усилий.
11. Когда я строю планы, то я, в общем, верю, что смогу осуществить их.
12. То, что многим людям кажется удачей или везением, на самом деле является результатом долгих целенаправленных усилий.
13. Думаю, что правильный образ жизни может помочь больше здоровью, чем врачи и лекарства.
14. Если люди не подходят друг другу, то, как бы они не старались наладить семейную жизнь они все равно не смогут.
15. То хорошее, что я делаю, обычно бывает по достоинству оценено другими.
16. Дети вырастают такими, какими их воспитывают родители.
17. Думаю, что случай или судьба не играют важной роли в моей жизни.
18. Я стараюсь не планировать далеко вперед, потому что немало зависит от того, как сложатся обстоятельства.
19. Мои отметки в школе больше всего зависели от моих усилий и степени подготовленности.
20. В семейных конфликтах я чаще чувствую вину за собой, чем за противоположной стороной.
21. Жизнь большинства людей зависит от стечения обстоятельств.
22. Я предпочитаю такое руководство, при котором можно самостоятельно определить, что и как делать.
23. Думаю, что мой образ жизни ни в коей мере не является причиной моих болезней.
24. Как правило, именно неудачное стечение обстоятельств мешает людям добиться успеха в своем деле.
25. В конце концов, за плохое управление организацией ответственны сами люди, которые в ней работают.
26. Я часто чувствую, что ничего не могу изменить в сложившихся отношениях в семье.
27. Если уж очень захочу, то смогу расположить к себе любого.

28. На подрастающее поколение влияет немало разных обстоятельств, что усилия родителей по их воспитанию часто оказываются бесполезными.
29. То, что со мной случается – это дело моих собственных рук.
30. Трудно бывает понять, почему руководители поступают именно так, а не иначе.
31. Человек, который не смог добиться успеха в своей работе, скорее всего не проявлял достаточно усилий.
32. Чаще всего я могу добиться от членов моей семьи того, что я хочу.
33. В неприятностях и неудачах, которые были в моей жизни, чаще были виноваты другие люди, чем я сам.
34. Ребенка всегда можно уберечь от простуды, если за ним следить и правильно одевать.
35. В сложных обстоятельствах я предпочитаю подождать, пока проблемы разрешатся сами собой.
36. Успех является результатом упорной работы и мало зависит от случая или везения.
37. Я чувствую, что от меня больше, чем от кого бы то ни было, зависит счастье моей семьи.
38. Мне всегда было трудно понять, почему я нравлюсь одним людям и не нравлюсь другим.
39. Я всегда предпочитаю принять решение и действовать самостоятельно, а не надеяться на помощь других людей или на судьбу.
40. К сожалению, заслуги человека часто остаются непризнанными, несмотря на все его старания.
41. В семейной жизни бывают такие ситуации, которые невозможно разрешить даже при самом сильном желании.
42. Способные люди, не сумевшие реализовать свои возможности, должны винить в этом только самих себя.
43. Многие мои успехи были возможны только благодаря помощи других.
44. Большинство неудач в моей жизни произошло от неумения, лени и мало зависело от везения или невезения.

*Обработка результатов и интерпретация*

Обработку следует проводить по приведенному ниже ключу, суммируя ответы на пункты в столбцах «+» со своим знаком и ответы на пункты в столбцах «-» – с обратным знаком.

**Шкала Ио**

+ : 2, 4, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 42, 44.

- : 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 18, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 33, 35, 38, 40, 41, 43.

**Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛО-АМ)****А.Г. Маклакова и С.В. Чермянина**

*Инструкция:* оценить каждое утверждение с позиции своего согласия (+) или несогласия (-).

*Текст опросника*

1. Бывает, что я сержусь.
2. Обычно по утрам я просыпаюсь свежим и отдохнувшим.
3. Сейчас я примерно так же работоспособен, как и всегда.
4. Судьба определенно несправедлива ко мне.
5. Запоры у меня бывают очень редко.
6. Временами мне очень хотелось покинуть свой дом.
7. Временами у меня бывают приступы смеха или плача, с которыми я никак не могу справиться.
8. Мне кажется, что меня никто не понимает.
9. Считаю, что если кто-то причинил мне зло, то я должен ответить ему тем же.
10. Иногда мне в голову приходят такие нехорошие мысли, что лучше о них никому не рассказывать.
11. Мне бывает трудно сосредоточиться на какой-либо задаче или работе.
12. У меня бывают часто странные и необычные переживания.
13. У меня отсутствовали неприятности из-за моего поведения.
14. В детстве я одно время совершал мелкие кражи.
15. Бывает, что у меня появляется желание ломать или крушить все вокруг.
16. Бывало, что я целыми днями или даже неделями ничего не мог делать, потому что никак не мог заставить себя взяться за работу.
17. Сон у меня прерывистый и беспокойный.
18. Моя семья относится с неодобрением к той работе, которую я выбрал.
19. Бывали случаи, что я не сдерживал обещаний.
20. Голова у меня болит часто.
21. Раз в неделю или чаще я без всякой видимой причины внезапно ощущаю жар во всем теле.
22. Было бы хорошо, если бы почти все законы отменили.
23. Состояние моего здоровья почти такое же, как у большинства моих знакомых (не хуже).
24. Встречая на улице своих знакомых или школьных друзей, с которыми я давно не виделся, я предпочитаю проходить мимо, если они со мной не заговаривают первыми.
25. Большинству людей, которые меня знают, я нравлюсь.
26. Я человек общительный.
27. Иногда я так настаиваю на своем, что люди теряют терпение.
28. Большую часть времени настроение у меня подавленное.
29. Теперь мне трудно надеяться на то, что я чего-нибудь добьюсь в жизни.
30. У меня мало уверенности в себе.
31. Иногда я говорю неправду.
32. Обычно я считаю, что жизнь – стоящая штука.
33. Я считаю, что большинство людей способны солгать, чтобы продвинуться по службе.
34. Я охотно принимаю участие в собраниях и других общественных мероприятиях.
35. Я ссорюсь с членами моей семьи очень редко.
36. Иногда я испытываю сильное желание нарушить правила приличия или кому-нибудь навредить.
37. Самая трудная борьба для меня – это борьба с самим собой.

38. Мышечные судороги или подергивания у меня бывают крайне редко (или почти не бывают).
39. Я довольно безразличен к тому, что со мной будет.
40. Иногда, когда я себя неважно чувствую, я бываю раздражительным.
41. Часто у меня такое чувство, что я сделал что-то не то или даже что-то плохое.
42. Некоторые люди до того любят командовать, что меня так и тянет делать все наперекор, даже если я знаю, что они правы.
43. Я часто считаю себя обязанным отстаивать то, что нахожу справедливым.
44. Моя речь сейчас такая же, как всегда (ни быстрее, ни медленнее, нет ни хрипоты, ни невнятности).
45. Я считаю, что моя семейная жизнь такая же хорошая, как у большинства моих знакомых.
46. Меня ужасно задевает, когда меня критикуют или ругают.
47. Иногда у меня бывает чувство, что я просто должен нанести повреждение себе или кому-нибудь другому.
48. Мое поведение в значительной мере определяется обычаями тех, кто меня окружает.
49. В детстве у меня была компания, где все старались стоять друг за друга.
50. Иногда меня так и подмывает с кем-нибудь затеять драку.
51. Бывало, что я говорил о вещах, в которых не разбираюсь.
52. Обычно я засыпаю спокойно и меня не тревожат никакие мысли.
53. Последние несколько лет я чувствую себя хорошо.
54. У меня никогда не было ни припадков, ни судорог.
55. Сейчас мой вес постоянен (я не худею и не полнею).
56. Я считаю, что меня часто наказывали незаслуженно.
57. Я легко плачу.
58. Я мало устаю.
59. Я был бы довольно спокоен, если бы у кого-нибудь из моей семьи были неприятности из-за нарушения закона.
60. С моим рассудком творится что-то неладное.
61. Чтобы скрыть свою застенчивость, мне приходится затрачивать большие усилия.
62. Приступы головокружения у меня бывают очень редко (или почти не бывают).
63. Меня беспокоят сексуальные вопросы.
64. Мне трудно поддерживать разговор с людьми, с которыми я только что познакомился.
65. Когда я пытаюсь что-то сделать, часто замечаю, что у меня дрожат руки.
66. Руки у меня такие же ловкие и проворные, как и прежде.
67. Большую часть времени я испытываю общую слабость.
68. Иногда, когда я смущен, я сильно потею, и меня это очень раздражает.
69. Бывает, что я откладываю на завтра то, что должен сделать сегодня.
70. Думаю, что я человек обреченный.
71. Бывали случаи, что мне было трудно удержаться, чтобы что-нибудь не стащить у кого-нибудь или где-нибудь, например, в магазине.
72. Я злоупотреблял спиртными напитками.
73. Я часто о чем-нибудь тревожусь.
74. Мне бы хотелось быть членом нескольких кружков или обществ.
75. Я редко задыхаюсь и у меня не бывает сильных сердцебиений.
76. Всю свою жизнь я строго следую принципам, основанным на чувстве долга.
77. Случалось, что я препятствовал или поступал наперекор людям просто из принципа, а не потому, что дело было действительно важным.
78. Если мне не грозит штраф и машин поблизости нет, я могу перейти улицу там, где мне хочется, а не там, где положено.

79. Я всегда был независимым и свободным от контроля со стороны семьи.
80. У меня бывали периоды такого сильного беспокойства, что я даже не мог усидеть на месте.
81. Зачастую мои поступки неправильно истолковывались.
82. Мои родители и (или) другие члены моей семьи придираются ко мне больше, чем надо.
83. Кто-то управляет моими мыслями.
84. Люди равнодушны и безразличны к тому, что с тобой случится.
85. Мне нравится быть в компании, где все подшучивают друг над другом.
86. В школе я усваивал материал медленнее, чем другие.
87. Я вполне уверен в себе.
88. Никому не доверять – самое безопасное.
89. Раз в неделю или чаще я бываю очень возбужденным и взволнованным.
90. Когда я нахожусь в компании, мне трудно найти подходящую тему для разговора.
91. Мне легко заставить других людей бояться себя, и иногда я это делаю ради забавы.
92. В игре я предпочитаю выигрывать.
93. Глупо осуждать человека, обманувшего того, кто сам позволяет себя обманывать.
94. Кто-то пытается воздействовать на мои мысли.
95. Я ежедневно выпиваю много воды.
96. Счастливее всего я бываю, когда один.
97. Я возмущаюсь каждый раз, когда узнаю, что преступник по какой-либо причине остался безнаказанным.
98. В моей жизни был один или несколько случаев, когда я чувствовал, что кто-то посредством гипноза заставляет меня совершать те или иные поступки.
99. Я редко заговариваю с людьми первым.
100. У меня никогда не было столкновений с законом.
101. Мне приятно иметь среди своих знакомых значительных людей – это как бы придает мне вес в собственных глазах.
102. Иногда без всякой причины у меня вдруг наступают периоды необычайной веселости.
103. Жизнь для меня почти всегда связана с напряжением.
104. В школе мне было очень трудно говорить перед классом.
105. Люди проявляют по отношению ко мне столько сочувствия и симпатии, сколько я заслуживаю.
106. Я отказываюсь играть в некоторые игры, потому что у меня это плохо получается.
107. Мне кажется, что я завожу друзей с такой же легкостью, как и другие.
108. Мне неприятно, когда вокруг меня люди.
109. Мне, как правило, везет.
110. Меня легко привести в замешательство.
111. Некоторые из членов моей семьи совершали поступки, которые меня пугали.
112. Иногда у меня бывают приступы смеха или плача, с которыми я никак не могу справиться.
113. Мне бывает трудно приступить к выполнению нового задания или начать новое дело.
114. Если бы люди не были настроены против меня, я в жизни достиг бы гораздо большего.
115. Мне кажется, что меня никто не понимает.
116. Среди моих знакомых есть люди, которые мне не нравятся.
117. Я легко теряю терпение с людьми.
118. Часто в новой обстановке я испытываю тревогу.
119. Часто мне хочется умереть.
120. Иногда я бываю так возбужден, что мне бывает трудно заснуть.

121. Часто я перехожу на другую сторону улицы, чтобы избежать встречи с тем, кого я увидел.
122. Бывало, что я бросал начатое дело, так как боялся, что я не справлюсь с ним.
123. Почти каждый день случается что-нибудь, что пугает меня.
124. Даже среди людей я чувствую себя одиноким.
125. Я убежден, что существует лишь одно-единственное правильное понимание смысла жизни.
126. В гостях я чаще сижу в стороне и разговариваю с кем-нибудь одним, чем принимаю участие в общих развлечениях.
127. Мне часто говорят, что я вспыльчив.
128. Бывает, что я с кем-нибудь посплетничаю.
129. Часто мне бывает неприятно, когда я пытаюсь предостеречь кого-либо от ошибок, а меня понимают неправильно.
130. Я часто обращаюсь к людям за советом.
131. Часто, даже тогда, когда для меня не складывается все хорошо, я чувствую, что мне все безразлично.
132. Меня довольно трудно вывести из себя.
133. Когда я пытаюсь указать людям на их ошибки или помочь, они часто понимают меня неправильно.
134. Обычно я спокоен и меня нелегко вывести из душевного равновесия.
135. Я заслуживаю сурового наказания за свои проступки.
136. Мне свойственно так сильно переживать свои разочарования, что я не могу заставить себя не думать о них.
137. Временами мне кажется, что я ни на что не пригоден.
138. Бывало, что при обсуждении некоторых вопросов я, особо не задумываясь, соглашался с мнением других.
139. Меня весьма беспокоят всевозможные несчастья.
140. Мои убеждения и взгляды непоколебимы.
141. Я думаю, что можно, не нарушая закона, попытаться найти в нем лазейку.
142. Есть люди, которые мне настолько неприятны, что в глубине души радуюсь, когда они получают нагоняй за что-нибудь.
143. У меня бывали периоды, когда я из-за волнения терял сон.
144. Я посещаю всевозможные общественные мероприятия, потому что это позволяет побывать среди людей.
145. Можно простить людям нарушение правил, которые они считают неразумными.
146. У меня есть дурные привычки, которые настолько сильны, что бороться с ними просто бесполезно.
147. Я охотно знакомлюсь с новыми людьми.
148. Бывает, что неприличная и даже непристойная шутка у меня вызывает смех.
149. Если дело у меня идет плохо, мне сразу хочется все бросить.
150. Я предпочитаю действовать согласно собственным планам, а не следовать указаниям других.
151. Люблю, чтобы окружающие знали мою точку зрения.
152. Если я плохого мнения о человеке или даже презираю его, почти не стараюсь скрыть это от него.
153. Я человек нервный и легко возбудимый.
154. Все у меня получается плохо, не так, как надо.
155. Будущее кажется мне безнадежным.
156. Люди довольно легко могут изменить мое мнение, даже если до этого оно казалось мне окончательным.
157. Несколько раз в неделю у меня бывает чувство, что должно случиться что-то страшное.



158. Чаще всего я чувствую себя усталым.

159. Я люблю бывать на вечерах и просто в компаниях.

160. Я стараюсь уклониться от конфликтов и затруднительных положений.

161. Меня часто раздражает, что я забываю, куда кладу вещи.

162. Приключенческие рассказы мне нравятся больше, чем рассказы о любви.

163. Если я захочу сделать что-то, но окружающие считают, что этого делать не стоит, я легко могу отказаться от своих намерений.

164. Глупо осуждать людей, которые стремятся взять от жизни все, что могут.

165. Мне безразлично, что обо мне думают другие.

#### *Обработка и интерпретация результатов*

Обработка результатов осуществляется путем подсчета количества совпадений ответов испытуемого с ключом по каждой из шкал: каждое совпадение оценивается в 1 балл. Начинать обработку следует со шкалы «Достоверность», чтобы оценить стремление обследуемого представить себя в более социально-привлекательном виде. Если обследуемый набирает по шкале достоверности более 8 баллов, результат тестирования следует считать недостоверным и после проведения разъяснительной беседы необходимо повторить тестирование.

Ключи к шкалам многоуровневого личностного опросника «Адаптивность» (МЛО-АМ)

Шкала «Достоверность» (Д):

«Нет» – 1, 10, 19, 31, 51, 69, 78, 92, 101, 116, 128, 138, 148.

Шкала «Адаптивные способности» (АС):

«Да» – 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 50, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 164, 165.

«Нет» – 2, 3, 5, 13, 23, 25, 26, 32, 34, 35, 38, 44, 45, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 62, 66, 74, 76, 85, 87, 97, 100, 105, 107, 127, 130, 132, 134, 140, 144, 147, 159, 160, 163.

Шкала «Коммуникативные особенности» (КО):

«Да» – 9, 24, 27, 33, 46, 61, 64, 81, 88, 90, 99, 104, 106, 114, 121, 126, 133, 142, 151, 152.

«Нет» – 26, 34, 35, 48, 74, 85, 107, 130, 144, 147, 159.

**Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» А.В. Зверькова и  
Е.В. Эйдмана**

*Инструкция:* оценить, верно (+) или неверно (-) каждое утверждение опросника оно по отношению к вам.

*Текст опросника*

1. Если что-то не клеится, у меня нередко появляется желание бросить это дело
2. Я не отказываюсь от своих планов и дел, даже если приходится выбирать между ними и приятной компанией
3. При необходимости мне нетрудно сдерживать вспышку гнева
4. Обычно я сохраняю спокойствие в ожидании опаздывающего к назначенному времени приятеля.
5. Меня трудно отвлечь от начатой работы.
6. Меня сильно выбивает из колеи физическая боль.
7. Я всегда стараюсь выслушать собеседника, не перебивая, даже если не терпится ему возразить.
8. Я всегда «гну» свою линию.
9. Если надо, я могу не спать ночь напролет (например, работа, дежурство) и весь следующий день быть в «хорошей форме».
10. Мои планы слишком часто перечеркиваются внешними обстоятельствами.
11. Я считаю себя терпеливым человеком.
12. Не так-то просто мне заставить себя хладнокровно наблюдать волнующее зрелище.
13. Мне редко удается заставить себя продолжать работу после серии обидных неудач.
14. Если я отношусь к кому-то плохо, мне трудно скрывать свою неприязнь к нему.
15. При необходимости я могу заниматься своим делом в неудобной и неподходящей обстановке.
16. Мне сильно осложняет работу сознание того, что ее необходимо во что бы то ни стало сделать к определенному сроку.
17. Считаю себя решительным человеком.
18. С физической усталостью я справляюсь легче, чем другие.
19. Лучше подождать только что ушедший лифт, чем подниматься по лестнице.
20. Испортить мне настроение не так-то просто.
21. Иногда какой-то пустяк овладевает моими мыслями, не дает покоя, и я никак не могу от него отделаться.
22. Мне труднее сосредоточиться на задании или работе, чем другим.
23. Переспорить меня трудно.
24. Я всегда стремлюсь довести начатое дело до конца.
25. Меня легко отвлечь от дел.
26. Я замечаю иногда, что пытаюсь добиться своего наперекор объективным обстоятельствам.
27. Люди порой завидуют моему терпению и дотошности.
28. Мне трудно сохранить спокойствие в стрессовой ситуации.
29. Я замечаю, что во время монотонной работы невольно начинаю изменять способ действия, даже если это порой приводит к ухудшению результатов.
30. Меня обычно сильно раздражает, когда «перед носом» захлопываются двери уходящего транспорта или лифта.

*Обработка результатов и интерпретация*

Определяется величина индексов волевой саморегуляции по пунктам общей шкалы (В) и индексов по субшкалам «настойчивость» (Н) и «самообладание» (С). Каждый индекс – это

сумма баллов, полученная при подсчете совпадений ответов испытуемого с ключом общей шкалы или субшкалы.

В вопроснике 6 маскировочных утверждений. Поэтому общий суммарный балл по шкале «В» должен находиться в диапазоне от 0 до 24, по субшкале «настойчивость» – от 0 до 16 и по субшкале «самообладание» – от 0 до 13

Ключ для подсчета индексов волевой саморегуляции.

Общая шкала: 1-, 2+, 3+, 4+, 5+, 6-, 7+, 9+, 10-, 11+, 13-, 14-, 16-, 17+, 18+, 20+, 21-, 22-, 24+, 25-, 27+, 28-, 29-, 30-

«Настойчивость»: 1-, 2+, 5+, 6-, 9+, 10-, 11+, 13-, 16-, 17+, 18+, 20+, 22-, 24+, 25-, 27+

«Самообладание»: 3+, 4+, 5+, 7+, 13-, 14-, 16-, 21-, 24+, 27+, 28-, 29-, 30-

Учебное текстовое электронное издание

**Курзаева Любовь Викторовна**

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

Практикум

0,59 Мб

1 электрон. опт. диск

г. Магнитогорск, 2015 год

ФГБОУ ВПО «МГТУ»

Адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск,  
пр. Ленина 38

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра прикладной информатики

Центр электронных образовательных ресурсов и  
дистанционных образовательных технологий

e-mail: ceor\_dot@mail.ru