

# МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА<sup>1</sup>

Директор ИМЦ Приморского района Санкт-Петербурга Эйдемиллер М.Н.  
зам. дир. ИМЦ по научной работе к.п.н., д.т.н. Бояшова С.А.

## 1. Основные термины и определения<sup>2</sup>

*Система* – совокупность объектов (подсистем и элементов), взаимодействие которых обуславливает наличие новых интегративных качеств, не свойственных образующим ее компонентам.

*Элемент* – такая часть системы, которая в рамках данного исследования является неделимой.

*Подсистема* – часть системы, выделенная по определенному классификационному признаку. Это система в системе более высокого порядка. Подсистема выполняет самостоятельную частную задачу или группу задач.

*Структура* – относительно устойчивый порядок внутренних пространственно-временных связей между компонентами системы, обуславливающих реализацию системных свойств, определяющих функциональное назначение системы и ее взаимодействие с внешней средой.

*Целенаправленность* – это ориентация системы на достижение определенной цели, выполнение определенной функции, решение конкретной задачи.

Цель выступает основным системообразующим параметром.

*Модель* – мысленно представляемая или материализованная система, которая замещает некоторый объект (оригинал) в смысле определенного сходства, служит средством фиксации известной информации об оригинале и средством получения новой информации

## 2. Цель разработки модели системы независимой оценки качества образования и ее основные подсистемы

Целью функционирования системы независимой оценки качества образования (далее – СНОКО) Приморского района Санкт-Петербурга является обеспечение преемственности образовательных программ основного общего и профессионального образования.

Независимая оценка качества образования включает в себя две основные подсистемы:

- 1) подсистема независимой оценки качества подготовки обучающихся в предметных научных областях знаний;
- 2) подсистема независимой оценки качества и эффективности педагогической деятельности работников отрасли образования.

---

<sup>1</sup> Модель системы независимой оценки качества образования Приморского района Санкт-Петербурга составлена на основе закона РФ № 256-ФЗ

<sup>2</sup> Шпак В.Ф. Основы автоматизации управления: учебное пособие. / В.Ф. Шпак. – Петродворец : ВВМУРЭ им. А. С. Попова, 1997. – 211 с.

### 3. Модель системы независимой оценка качества подготовки обучающихся как подсистемы СНОКО<sup>3</sup>

Система независимой оценки качества подготовки обучающихся (далее - СНОК ПО), создана с целями:

- получения достоверной и надежной информации о результатах реализации образовательных программ или их частей образовательными организациями Приморского района Санкт-Петербурга;
- улучшения информированности потребителей образовательных услуг о качестве предметной подготовки учащихся на основе общедоступной информации через привлечение к оценке качества образования независимых экспертов, специализирующихся на вопросах оценки качества образования;
- совершенствования содержания и способов контроля качества образовательного процесса в образовательных организациях для достижения соответствия результатов освоения образовательных программ современным требованиям согласно федеральным государственным образовательным стандартам.

Независимая оценка качества подготовки обучающихся (далее - НОК ПО) позволяет:

- определить степень соответствия качества подготовки обучающихся требованиям образовательных и учебных программ на промежуточных этапах их реализации;
  - выявить факторы, влияющие на качество подготовки обучающихся (в том числе применяемых образовательных технологий, методик, приемов обучения, учебно-методических комплексов);
  - выявить уровень образовательных достижений различных групп обучающихся и динамику изменения качества их подготовки;
  - определить степень эффективности принимаемых управленческих решений (например, при проведении конкурсного отбора лучших образовательных организаций, при распределении грантов, при кадровых перестановках и разработке программы по развитию системы образования и др.) на различных уровнях системы образования (включая уровень образовательной организации);
  - создать необходимую базу информационно-аналитических материалов для принятия управленческих решений на различных уровнях системы образования (включая уровень образовательной организации), направленных на повышение качества подготовки обучающихся.

Результаты СНОК ПО могут быть востребованы различными группами пользователей для решения актуальных профессиональных и личных задач.

1. Обучающимися и их родителями (законными представителями):
  - в целях выбора места обучения для себя и/или своих детей;
  - для выявления текущего уровня освоения образовательных программ и корректировки индивидуальных учебных планов;
  - для оценки собственных возможностей продолжения обучения по тем или иным образовательным программам.

---

<sup>3</sup> Модель разработана на основе методических рекомендаций по проведению независимой оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность (утв. Министерством образования и науки Российской Федерации 1 апреля 2015 г.).

2. Организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в целях:
- оценки уровня подготовки обучающихся и влияющих на него факторов;
  - оценки соответствия реализуемой деятельности запросам и ожиданиям участников образовательного процесса и/или иных заинтересованных организаций;
  - определения перечня мероприятий по улучшению результатов и качества предоставления образовательных услуг.

3. Заинтересованными организациями:

- для выработки совместных с образовательной организацией действий по корректировке образовательных программ, методов обучения и др.

#### 4. Структура и функциональное назначение элементов СНОК ПО

Элементы системы	Выполняемая функция
<p>1. Заказчик НОК ПО</p> <p>Заказчиками НОК ПО являются государственные бюджетные образовательные учреждения среднего общего образования (далее – ГБОУ), подведомственные Администрации Приморского района Санкт-Петербурга.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивает сбор необходимой информации и ее представление организации, осуществляющей НОК ПО, в соответствии с требованиями оценочной процедуры;</li> <li>• создает необходимые условия для проведения оценочной процедуры в соответствии с инструктивными методическими материалами, которые разрабатывает организация ОКО;</li> <li>• разрабатывает план мероприятий по улучшению качества подготовки обучающихся по результатам участия в процедурах независимой оценки;</li> <li>• использует результаты НОК ПО для решения задач, отраженных в образовательной программе (программах) с целью повышения эффективности образовательной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС;</li> <li>• обеспечивает открытость и доступ к информации об осуществлении НОК ПО на всех ее этапах.</li> </ul>
<p>2. Исполнитель НОК ПО (организация-оператор)</p> <p>Исполнителем НОК ПО является федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования – Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Главной центр мониторинга и сертификации Отраслевой системы (далее - ГЦМС)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывает методики и инструментарий проведения НОК ПО;</li> <li>• разрабатывает инструктивные и методические материалы;</li> <li>• проводит сбор и обобщение данных, формирует базы данных НОК ПО;</li> <li>• разрабатывает программное обеспечение для сбора и/или анализа данных;</li> <li>• обрабатывает и анализирует информацию, получаемую в ходе НОК ПО;</li> <li>• проводит апробацию разработанного инструментария для оценки качества подготовки обучающихся;</li> <li>• готовит отчеты с рекомендациями для различных заинтересованных групп пользователей (органов исполнительной власти, руководителей образовательных организаций, педагогических коллективов, обучающихся, родителей (законных представителей) и др.;</li> <li>• проводит иные виды работ, не противоречащих законодательству РФ.</li> </ul>

Финансовое обеспечение деятельности организаций-операторов осуществляется со стороны заказчика.

3. Орган государственной власти, контролирующей организацию и проведение НОК ПО

Контролирующим органом является Администрация Приморского района Санкт-Петербурга (районный отдел образования, далее – РО).

- обеспечивает соблюдение государственного законодательства в области проведения НОК ПО на территории Приморского района Санкт-Петербурга

4. Представитель органа государственной власти на правах организационного партнера

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования центр повышения квалификации специалистов «Информационно-методический центр» Приморского района Санкт-Петербурга, далее - ИМЦ)

- создает условия для развития организаций ОКО;
- создает условия для формирования и развития кадрового потенциала для осуществления НОК ПО на региональном уровне совместно с РО;
- координируют работу субъектов НОК ПО;
- организуют разработку рекомендаций по проведению НОК ПО;
- организуют разработку методических рекомендаций по преподаванию отдельных предметов и дисциплин на основе результатов независимой оценки качества подготовки обучающихся.

## 5. Автоматизированная система измерений (АСИ) как подсистема НОК ПО

Кратко и обобщенно опишем структурные элементы и связи между ними в АСИ как подсистеме НОК ПО.

*Объект педагогического исследования*

Объектом педагогического исследования в АСИ являются результаты подготовки обучающегося по учебной программе, которые определяются показателями обученности (грамотность и компетентность в исследуемой предметной области научных знаний). Эти показатели можно формализовать и определить количественно.

Мера обученности – объем усвоенных интеллектом человека элементов содержания учебной программы (объем знаний, умений, навыков (ЗУН) и скорость операционного мышления).

*Цели измерения*

Наличие количественной определенности свойств субъекта учения позволяет сформулировать цели педагогического измерения как определение значе-

ний показателей обученности в границах установленной погрешности (граница погрешности определяется в каждом конкретном случае измерений).

#### *Методы и средства измерения*

Определяются исходя из целей и принципов измерения. Основным методом, применяемым в АСИ, является метод сравнения с мерой.

Например, объем сформированных ЗУН в психической системе испытуемого сравнивается с объемом элементов содержания учебной программы.

#### *Эталоны измерения*

По метрологическому назначению эталоны разделяются на два основных вида: образцовые и рабочие.

Образцовые средства измерений предназначены для проверки по ним рабочих средств (тестов), которые изготавливаются в соответствии с образцом.

Рабочие средства применяются для непосредственных измерений независимо от их точности, не могут применяться для проверки других средств, они должны проверяться по образцовому эталону.

#### *Методы обработки анализа данных измерения*

При обработке данных измерения используется описательная статистика. Так как измерение в данной системе проводится с малым числом наблюдений признака, то при определении доверительного интервала для среднего значения величины применяется распределение Стьюдента.

Методы анализа данных выбираются в соответствии с методом измерения. В данной системе основным методом анализа является проверка статистической гипотезы. Сравниваются средние и дисперсии эталонной и экспериментальной выборок.

На основании сравнения принимается решение о соответствии уровня подготовки испытуемого требованиям к результатам усвоения учебной программы.

Теоретическая модель системы педагогических измерений, используемая в АСИ, представляет собой целостную систему, непосредственно ориентированную на достижение поставленной цели: объективность оценки результатов обучения. Система объективного измерения, обеспечивающая единообразие единиц измеряемых педагогических величин и их мер, позволяет вещественно воспроизводить эти величины с требуемой точностью, тем самым достигается сопоставимость результатов.

## **6. Архитектура системного уровня программно-методического комплекса АСИ**

АСИ представляет собой сложную двухуровневую систему управления процессом измерения.

На первом уровне системы реализуются следующие функции: 1) создание тестов; 2) формирование базы тестовых заданий; 3) взаимодействие с центрами второго уровня; 4) обработка и анализ результатов тестирования.

На втором уровне системы реализуются следующие функции: 1) основное тестирование; 2) пробное тестирование; 3) настройка; 4) ведение собственной статистики; 5) взаимодействие с центром первого уровня.

Сложность системы требует построения сложной архитектуры программно-методического комплекса (ПМК). Архитектура системного ПМК комплекса педагогических измерений построена на технологической основе, включающей современные высокопроизводительные и надежные решения.

Система имеет гибкую настройку, в ней могут быть использованы два вида тестирования: «традиционное» и «имитационное».

Традиционное тестирование (knowledge-based test) является эффективным средством оценки знаний испытуемого и заключается в выполнении общеизвестных типов тестовых заданий: множественный выбор, установление соответствия, сортировка и т.д.

Имитационные методики (performance-based test) позволяют оценить опыт, практические навыки и когнитивные способности испытуемого.

Каждое имитационное задание выполняется по сценарию и проверяет навыки решения определенного класса задач, возникающих в реальной практике.

Во время имитационного тестирования поочередно предлагаются симуляционные задания различной степени сложности, в процессе выполнения которых отслеживается последовательность, рациональность и результат действий испытуемого.

Единая база данных (БД) в АСИ обеспечивает хранение информации: о дате и времени проведения каждого сеанса тестирования; о персональных данных испытуемых; о порядке показа тестовых заданий; о результатах тестирования и времени выполнения заданий; о дополнительной апелляционной информации.

## 7. Формирование теста из базы данных и их апробация

Формирование теста происходит автоматически из базы тестовых заданий. В основу автоматизации процесса составления теста положен метод типического отбора.

Согласно принятому кодификатору тестовые задания распределены в БД по соответствующим ячейкам, из которых случайным бесповоротным отбором выбираются структурные единицы теста пропорционально объему выборки (заданной длине теста и его отдельных блоков).

Далее задания ранжируются в порядке возрастания индекса трудности и коэффициента дискриминации (рис. 1).

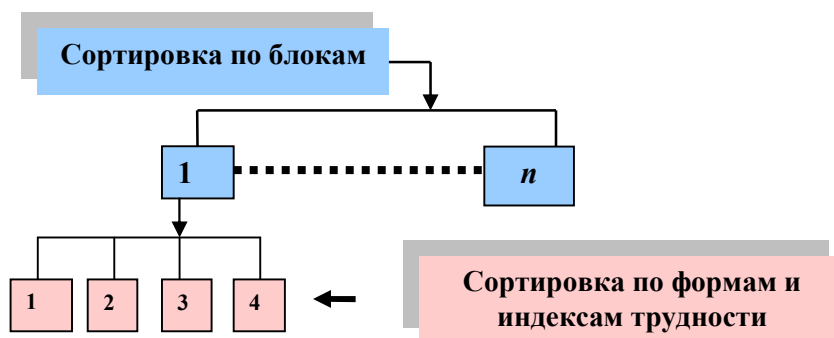


Рис. 1. Сортировка заданий в блоках

Важной составляющей в АСИ является система апробации тестов, определение метрологических характеристик средств педагогического измерения.

*Апробация теста* – предварительное тестирование выборки испытуемых для определения соответствия теста его целям и априорным характеристикам.

Апробация является необходимым этапом для создаваемого теста перед его широким использованием. Проведение апробации теста, как правило, происхо-

дит на экспериментальных нормативных или репрезентативных контрольных выборках испытуемых.

## 8. Отличительные особенности АСИ

1. В АСИ исследуются только те показатели обученности, которые можно формализовать и, следовательно, измерить в соответствии с общей теорией и практикой измерений.

2. Разработка АСИ проведена на основе метрологического подхода к процессу измерения, так как независимо от природы исследуемого процесса, измерения должны проводиться в строгом соответствии с общим метрологическим стандартом, выполнение которого обеспечивает научную достоверность полученных выводов.

Применение системы позволяет обеспечить единство измерений, при котором их результаты выражаются в установленных единицах величин, а погрешность результатов известна с заданной вероятностью и не выходит за рамки установленных пределов.

3. В системе используются современные средства телекоммуникационной связи, характеризующиеся высокой скоростью передачи большого объема информации (не менее 1 Мбит/с) и высокой скоростью доступа в глобальную сеть Интернет.

4. В процессе разработки АСИ решена задача, которая заключается в полном и своевременном научно-методическом, техническом, программном и информационном обеспечении процесса педагогического измерения.

Основой разработки АСИ явились повсеместно распространенные и дополнительно разработанные программные пакеты, образцы компьютерной техники и средства телекоммуникаций, что обеспечивает устойчивость системы и возможность ее широкого применения различными категориями пользователей.

Система предусматривает перестройку методов и приемов автоматизации в соответствии с новыми возможностями ИКТ. Данное свойство предполагает минимальную затрату времени и средств на ее перестройку и получение экономического, социального или иного эффекта автоматизации.

5. АСИ позволяет решать три основных класса задач:

- расчетные задачи, которые реализуются на основе расчетных моделей (результат – числовое значение);
- информационные задачи, которые реализуются на основе информационных моделей (результат – смысловой текст, график, рисунок);
- модельные задачи, которые реализуются на основе моделей знаний о предметной области (результат – модель объекта или процесса).

6. При разработке модели системы учтены все основные принципы моделирования. Ее сложность соответствует требуемой точности. Модель экономична (имеет минимальную норму расходов ресурсов, использованных для ее создания и применения), имеет модульную структуру построения, предполагает возможность включения новых элементов, поддается модификации (развитию).