**Методические разъяснения по применению методов обработки результатов демонстрационного экзамена в рамках**

**промежуточной аттестации.**

 Для проведения статистического исследования предлагаются следующие методы:

• Квартильное лигирование - распределение компетенций по квартилям.

• Распределение доли оценок пятибалльной шкалы по компетенциям.

• АВС-анализ среднего процента по набранным баллам от максимального балла по компетенции.

• АВС-анализ среднего балла пятибалльной шкалы по компетенциям.

• АВС-анализ качества по компетенциям.

• Жесткая свертка трех показателей АВС-анализа по компетенциям.

• Анализ статистической достоверности исследуемых результатов на основе трех статистических критериев – доверительный интервал, t-критерий, p-значение (p-value).

**Квартильное лигирование**, как один из методов рейтинговой статистики, позволяет разделить исходную выборку (совокупность компетенций, по которым проводился ДЭ) на группы (лиги) 25, 50 и 75% квартилями по значению количественного показателя результата экзамен. Проанализированные результаты позволяют отнести компетенции к первой лиге, если они имеют такое значение количественного показателя результата, которое выше, чем у 75% всех проанализированных компетенций, это и есть ТОП25. Соответственно вторая лига – это то множество компетенций, которые ограничены снизу второй квартилью, а сверху третьей квартилью, таким образом, это компетенции, которые имеют количественный результативный показатель ниже, чем у предыдущей лиги, но выше, чем у половины всех компетенций, по которым проводился экзамен. Аналогично третья и четвертая лиги. В этом методе важным является то, что данная рейтинговая статистика групповая, то есть она не показывает индивидуальных значений количественного показателя по экзамену-компетенции. Такой статистический метод широко применяется для построения рейтингов вузов, научных журналов и так далее. Как говорилось на брифингах ИРПО, посвященных проблемам проведения демонстрационного экзамена, с 2023 года на базе ИРПО – федерального оператора демонстрационного экзамена, будет создана единая цифровая платформа, позволяющая агрегировать все результаты проведенных экзаменов, а также в содержание демонстрационного экзамена будут введены компетенции, формируемые по предложениям работодателей (надпрофессиональные компетенции), то создание рейтингов выпускников, рейтингов ПОО – есть необходимая обратная связь с работодателями. Понятно, что строиться такие рейтинги будут на основании методов рейтинговой статистики. Поэтому понимать принципы построения таких рейтингов чрезвычайно важно для администрации и соответствующих специалистов ПОО.

**Метод группировочных диаграмм**, который позволяет получить распределение оценок пятибалльной шкалы или их доли по объектам выборки – компетенциям. Данный метод позволяет сделать, как вы заметили, быстрый скрининг проблемных объектов выборки – проблемных компетенций. К очевидным минусам данного метода надо отнести прежде всего отсутствие проверок статистической значимости в различиях или схожести результатов, но этот метод широко используется в представлении результатов многих федеральных оценочных процедур.

**Метод АВС-анализа**, позволяет сделать ранжирование выборки не по рейтингу, как это делается в методе лигирования, а по эффективности. Поскольку результатом демонстрационного экзамена является количественный показатель, то можно найти долю, которую составляет значение этого показателя в общей совокупности результатов, а дальше посчитать накопительный итог по этим долям. Значения накопительного итога будут характеризовать групповой вклад в совокупный результат, а это значит, что выборку можно ранжировать по значениям накопительного итога, а это и есть ранжирование по эффективности. Выделив соответствующие категории эффективности (А, В, С). Так, объекты выборки, относимые к категории А, обеспечивают от 50 до 70% эффективности всех объектов в совокупном результате, объекты категории В обеспечивают от 20 до 40% эффективности, а объекты категории С от 5 до 10% эффективности в совокупном результате. Данный метод является более точным инструментом, позволяющим определить проблемные объекты выборки – категория С.

**Метод свертки**. Данный метод применяется в том случае, если используется несколько критериев анализа результатов. Метод свертки бывает двух типов – жесткая свертка и мягкая свертка. Мягкая свертка применяется в построении рейтинговых статистик, где берутся наилучшие значения показателей или наилучшие значения имеют большие веса. Жесткая свертка берется тогда, когда возникает необходимость в принятии управленческих решений и корректирующих действий. В этом случае наихудшие значения показателей имеют больший вес, поэтому кумулятивный результат получается по наихудшим значениям показателей. В рассмотренном нами АВС-анализе по трем количественным показателям как раз был использован метод жесткой свертки.

**Методы проверки статистической значимости и достоверности результатов**. Для обработки и анализа любых результатов необходимо, чтобы результаты были достоверны и значимы. Если мы имеем дело с большой выборкой данных, в матстатистике она называется генеральной совокупностью, то любые выборки из этой совокупности должны отражать свойства этой совокупности. Наиболее распространено исследование двух гипотез: гипотезы об отсутствии статистически значимого различия в средних значениях выборки и генеральной совокупности и гипотезы об отсутствии такого различия в дисперсиях выборок. Для исследования достоверности результатов применяется исследование первой гипотезы, для этого применяются статистические критерии: попадание среднего генеральной совокупности в выборочный доверительный интервал, t-критерий и критерий величины p-значения (p-value). Все три критерия позволяют сделать вывод о статистической достоверности данных. На основе полученных результатов делается вывод об объективности оценочных данных. Эти методики широко применяются в анализе и управлении качеством образования в федеральных оценочных процедурах (ЕГЭ, ОГЭ, ВПР).

**В заключении сформулируем следующие рекомендации**

АОУ ВО ДПО «ВИРО»:

1. Разместить Методические разъяснения по применению методов обработки результатов демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся на официальном сайте АОУ ВО ДПО «ВИРО» (ВМК СПО/Методические рекомендации/Региональный уровень).

Срок: до 20 марта 2023 года

2. Осуществлять методическое сопровождение руководящих и педагогических работников профессиональных образовательных организаций в части применения методов обработки результатов демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся при проведении семинаров (вебинаров), выездных практикумов, в т.ч. в рамках Единых методических дней и курсов повышения квалификации.

Срок: по отдельному графику

Руководителям профессиональных образовательных организаций:

1. Рассмотреть методы обработки результатов демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся и использовать их при проведении анализа по формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Срок: постоянно

2. Применять методы обработки результатов демонстрационного экзамена в рамках внутренней системы оценки качества образования в ПОО, в т.ч. для подготовки статистико-аналитических отчетов по результатам внешней оценки качества образования.

Срок: постоянно