

Итоговый отчет об анализе учебных результатов школ и идентификации группы школ с низкими результатами обучения с учетом социально-демографических условий их функционирования

Общее описание подхода к проведению оценки школ в зависимости от социально-демографических условий их функционирования

Методика получения ранжированного перечня школ с низкими образовательными результатами разработана с целью идентификации школ, которые целесообразно включить в проект адресной помощи. Она основана на выявлении связи между интегральным показателем, характеризующим учебные результаты школы, и социально-демографическими условиями, в которых функционирует школа. Данная методика опирается на исследования, проводившиеся в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2011-2012 году (см. статью Г.А. Ястребова, А.Р. Бессуднова, М.А. Пинской, С.Г. Косарецкого «Проблема контекстуализации образовательных результатов: школы, социальный состав учащихся и уровень депривации территорий»)¹.

Основные этапы получения искомого перечня:

- определение индекса результативности школ;
- построение линейной регрессионной модели влияния социально-демографических условий на индекс результативности;

¹ Ястребов, Г.А. Проблема контекстуализации образовательных результатов: школы, социальный состав учащихся и уровень депривации территорий / Г.А. Ястребов, А.Р. Бессуднов, М.А. Пинская, С.Г. Косарецкий // Вопросы образования. 2013. № 4. С. 188-246.

- определение индекса социально-демографических условий функционирования образовательных организаций;
- определение ожидаемых значений индекса результативности школ;
- определение разности между реальным и ожидаемым значениями индекса результативности школ.

Для расчета интегрального показателя, характеризующего учебные результаты школы, использовались результаты учеников, обучающихся в данной школе, по следующим группам оценочных процедур 2017-2019 гг.:

- Всероссийские проверочные работы (ВПР) в начальной школе
- ВПР в основной школе
- ВПР в старшей школе
- Основной государственный экзамен (ОГЭ)
- Единый государственный экзамен (ЕГЭ)
- Краевые диагностические работы (КДР)

Для расчета интегрального показателя, характеризующего социально-демографические условия, в которых функционируют школы, были использованы показатели Краевой информационной автоматизированной системы управления образованием (далее – КИАСУО). Далее была построена линейная регрессионная модель зависимости результативности школ от социально-демографических условий, в которых они находятся. Построенная модель позволила определить набор факторов, оказывающих статистически значимое влияние на результативность школ, а коэффициенты модели – рассчитать интегральный показатель, характеризующий социально-демографические условия.

На основе значения разности между реальной и предсказанной моделью результативности были сделаны выводы о принадлежности школы к

группе школ с низкими результатами с учетом социально-демографических условий.

Расчет индекса результативности школ

Для расчета интегрального показателя, характеризующего образовательные результаты школ (индекса результативности школ), использовались данные, характеризующие результаты школ по оценочным процедурам, и весовые коэффициенты.

Весовые коэффициенты рассчитывались на основе экспертных оценок. Эксперты (в их число вошли представители министерства образования Красноярского края, муниципальных органов управления образованием и муниципальных методических служб, Красноярского краевого института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования, краевого Центра оценки качества образования, а также администраций образовательных организаций) должны были определить, результаты каких оценочных процедур в большей степени отражают результативность работы школы, а какие – в меньшей. По итогам обработки полученных экспертных оценок каждой из оценочных процедур было присвоено числовое значение, которое отражает усредненное мнение экспертов о значимости ее результатов.

Построение линейной регрессионной модели зависимости учебных результатов школ от социально-демографических условий, в которых они находятся

Для построения линейной регрессионной модели зависимости учебных результатов школ от условий, в которых они функционируют, были запрошены данные из Краевой информационной автоматизированной системы управления образованием (КИАСУО, адрес <https://v4.kiasuo.ru/>).

Полученные данные были сгруппированы по коду образовательной организации в КИАСУО. При построении регрессионной модели были выделены 12 показателей и рассчитана доля учащихся школы, обладающих определенными характеристиками. К выделенным показателям были добавлены еще два: тип образовательной организации и тип населенного пункта, в котором она расположена.

В ходе предварительного анализа данных были проверены основные необходимые условия применимости множественной линейной регрессии. Построенная модель множественной регрессии позволила обнаружить статистически значимую связь между 9 социально-демографическими условиями и индексом результативности школ. Перечень условий, значимо влияющих на результативность школ, а также степень их влияния, о которой говорят коэффициенты регрессии, представлены в Приложении 1.

Определение школ, демонстрирующих низкие результаты с учетом социально-демографических условий

С использованием коэффициентов модели множественной регрессии для каждой школы был рассчитан индекс социально-демографических условий, который может быть использован для идентификации школ, работающих в сложных условиях.

Затем согласно выявленным параметрам линейной регрессионной модели были установлены ожидаемые значения индекса результативности для каждой школы в соответствии с социально-демографическими условиями, в которых она работает. При этом учитывались значения доверительных интервалов к предсказанным значениям индекса результативности². Школы,

² Доверительный интервал к предсказанному значению индекса результативности — зона, в которую попадают 95% предсказанных значений при заданном индексе социально-демографических условий.

индекс результативности которых статистически значимо ниже значения, предсказанного моделью, были включены в перечень школ с низкими результатами с учетом индекса социально-демографических условий.

Для каждой школы была рассчитана величина отклонения индекса результативности от значения, предсказанного моделью.

Перечень школ, индекс результативности которых статистически значимо ниже значений, предсказанных линейной регрессионной моделью, был упорядочен по убыванию абсолютной величины отклонения индекса результативности от его ожидаемого значения. Чем больше абсолютное значение отклонения, тем ниже результаты школы для данных социально-демографических условий.

Поскольку в программу поддержки предполагалось отобрать 25% школ с низкими результатами, то были выбраны первые 25% школ из ранжированного перечня. Таким образом в программу попали школы с наиболее низкими учебными результатами с учетом социально-демографических условий.

Имеющиеся данные позволили рассчитать индекс результативности 996 школ Красноярского края. 25% от этого количества составляют 249 школ. Первые 250 школ из перечня, упорядоченного по убыванию абсолютной величины отклонения индекса результативности от его ожидаемого значения, было рекомендовано включить в программы поддержки школ с низкими образовательными результатами. Их полный перечень с основными рассчитанными характеристиками представлен в Приложении 2.

Описание источников данных

- данные Краевой информационной автоматизированной системы управления образованием (КИАСУО) по состоянию на май 2020 года;
- протоколы результатов оценочных процедур: ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, КДР.

Описание используемых инструментов для расчетов

Для расчетов использовался язык программирования R и программная среда RStudio.