



Сергей Измаилович Заир-Бек
Татьяна Анатольевна Мерцалова

Индекс образовательной инфраструктуры регионов Российской Федерации:



эффекты организационно-
управленческих решений



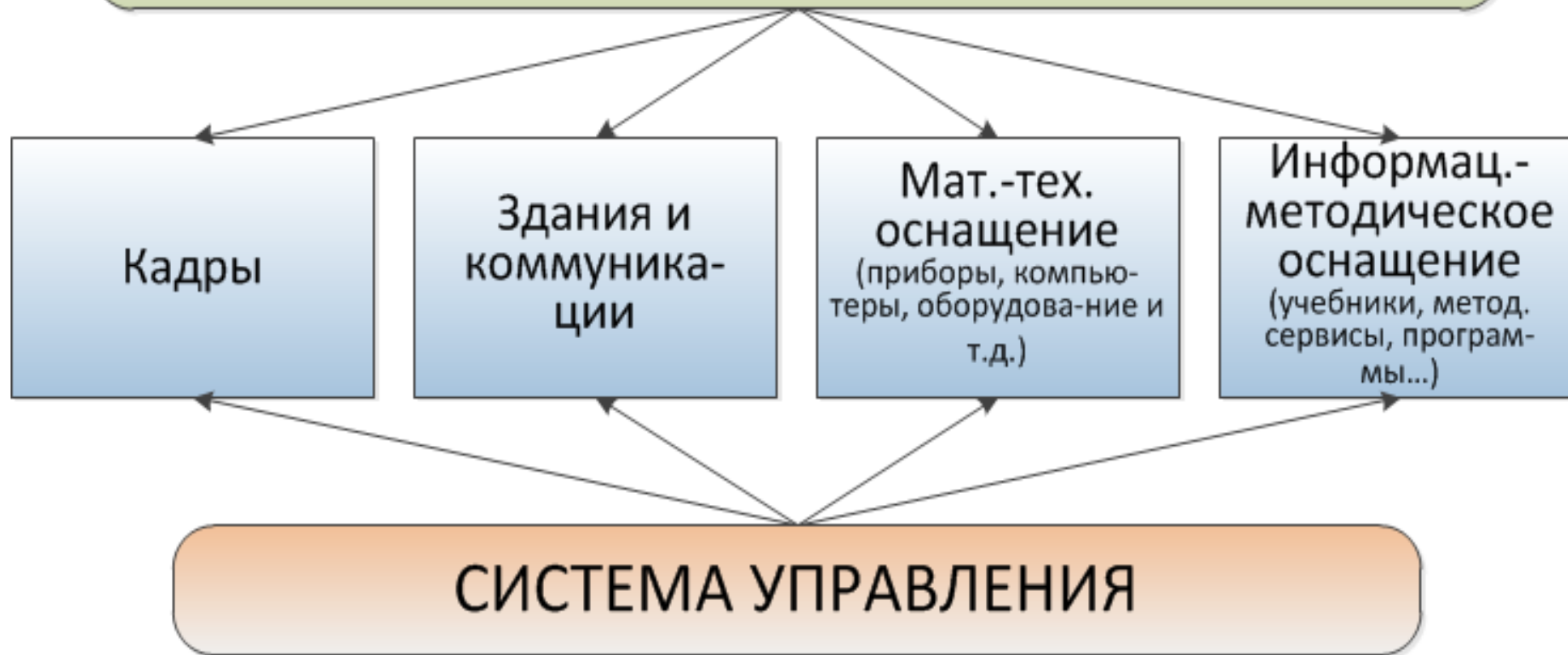
ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

Каждый инструмент имеет свое назначение, определяющее его возможности и ограничения использования

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ИНДЕКСА

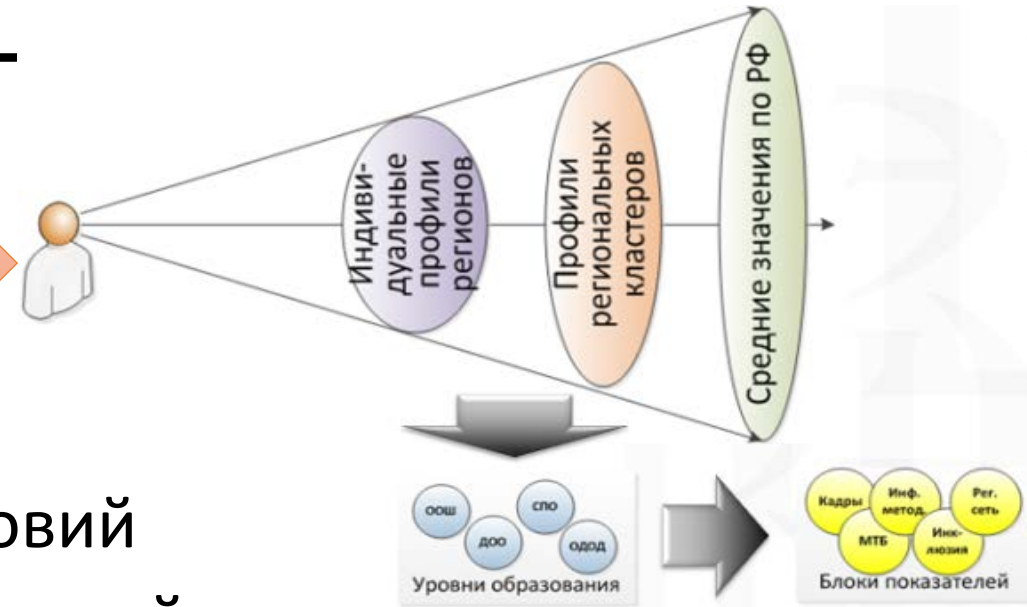
Понятие образовательной инфраструктуры

Образовательная инфраструктура – организованная, управляемая совокупность (комплекс) ресурсов, обеспечивающих функционирование системы образования в соответствии с нормами и требованиями государства и общества



Индекс образовательной инфраструктуры субъект

Индекс – взгляд на целое с возможностью внимания к деталям



- ✓ Понимание степени дифференциации условий
- ✓ Возможность сопоставления разных территорий
- ✓ Выявление территорий, имеющих успешные практики развития образовательной инфраструктуры
- ✓ Определение динамики развития и анализ факторов, влияющих на эту динамику
- ✓ Понимание контекстов, формирующих территориальные различия в развитии образовательной инфраструктуры

Структура индекса образовательной инфраструктуры

	Кадры	Материально-техническое	Информационно-методическое	Инклюзия	Региональная сеть
ДОО	I _{1.1}	I _{1.2}		I _{1.3}	I _{1.4}
ООШ	I _{2.1}	I _{2.2}	I _{2.3}	I _{2.4}	
ОДОД	I _{3.1}	I _{3.2}		I _{3.3}	I _{3.4}
СПО	I _{4.1}	I _{4.2}		I _{4.3}	I _{4.4}

Формулы расчета индекса

	Кадры	Материально-техническое	Информационно-методическое	Инклюзия	Региональная сеть
доо	$I_{1.1}$	$I_{1.2}$		$I_{1.3}$	$I_{1.4}$
оош	$I_{2.1}$	$I_{2.2}$	$I_{2.3}$	$I_{2.4}$	
одод	$I_{3.1}$	$I_{3.2}$		$I_{3.3}$	$I_{3.4}$
спо	$I_{4.1}$	$I_{4.2}$		$I_{4.3}$	$I_{4.4}$

Индексы отдельных направлений образовательной инфраструктуры рассчитываются как среднее арифметическое значений *нормированных показателей*.

Индексы по уровням образования – как среднее арифметическое Индексов по отдельным направлениям

Итоговый (сводный, интегральный) Индекс – как среднее взвешенное индексов по уровням образования

Нормирование показателей:

$$N_q = \frac{(n_q - n_{min})}{(n_{max} - n_{min})}, \text{ где}$$

- N_q – нормированное значение показателя n для региона под номером q ;
- q – порядковый номер региона (от 1 до 85);
- n_q – значение показателя n для региона под номером q ;
- n_{max} – максимальное значение показателя n для всей группы регионов;
- n_{min} – минимальное значение показателя n для всей группы регионов.
- Возможное $\text{Max } N_q = 1$.
- Для показателей, большее значение которых интерпретируется негативно, числитель дроби имеет вид: $(n_{max} - n_q)$

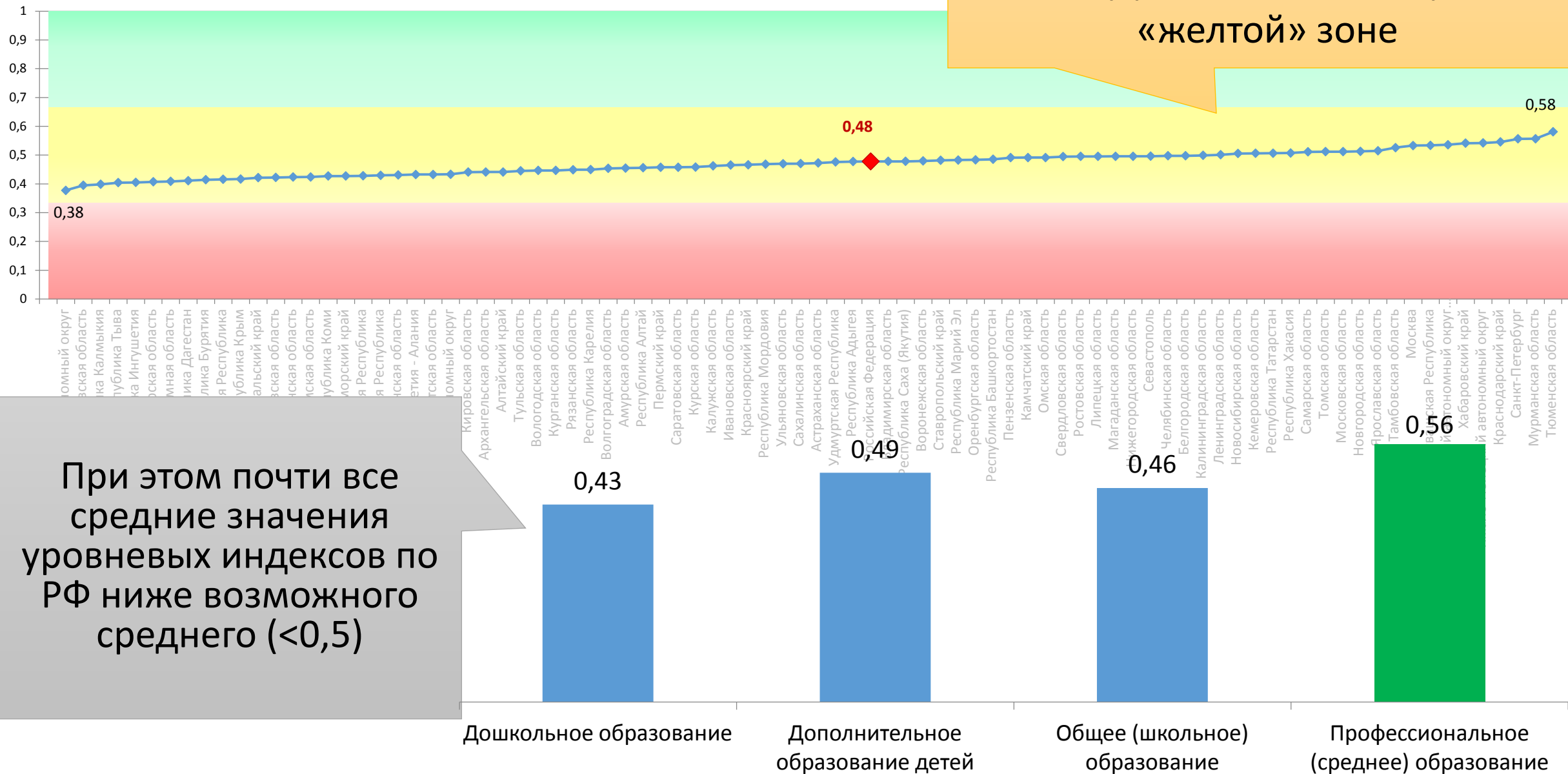
Весовые коэффициенты для уровней образования определялись методом экспертных оценок – попарного сравнения

Единое образовательное пространство,
но разная образовательная инфраструктура?

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНДЕКС

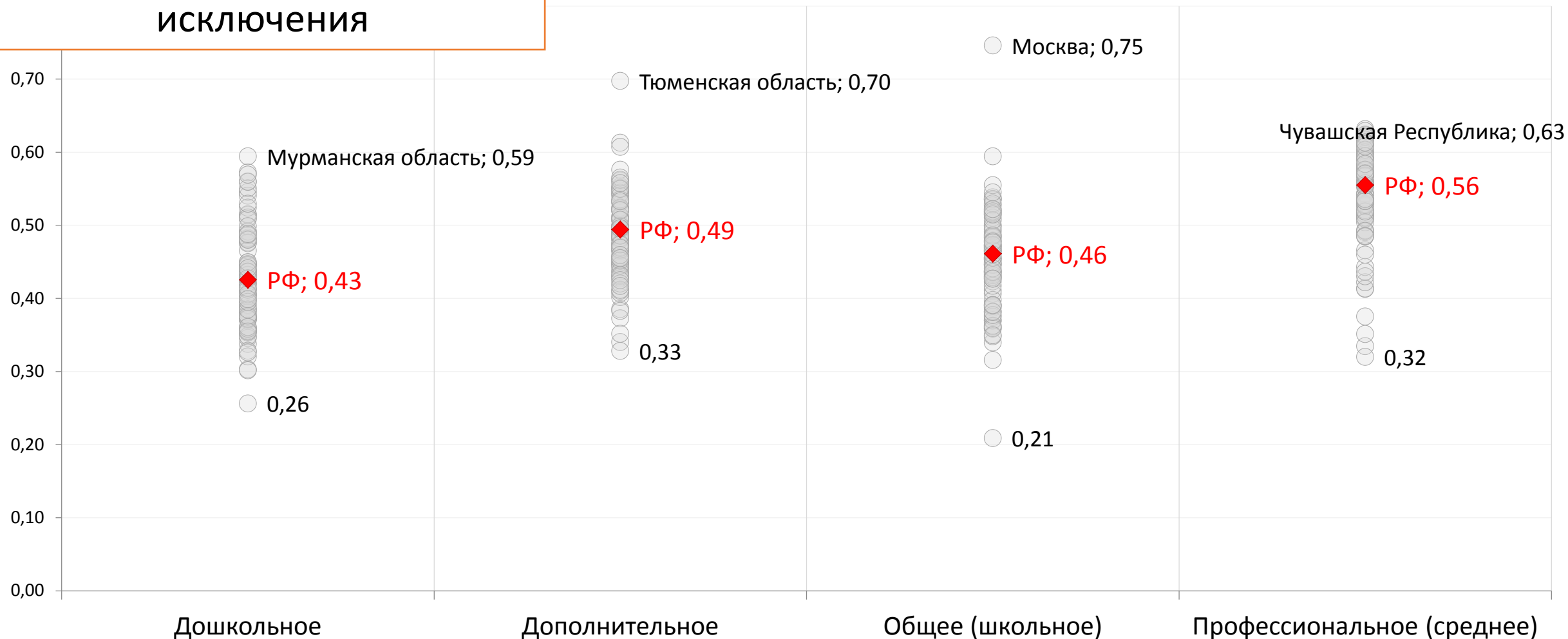
В целом, по РФ...

Все регионы по Интегральному Индексу размещаются в средней «желтой» зоне



Региональная дифференциация индексов по уровням образования

Ярко заметны регионы-исключения



**КЛАСТЕРИЗАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ
СОПОСТАВЛЕНИЯ РЕГИОНОВ СО СХОЖИМИ
КОНТЕКСТНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ**

Типология регионов РФ по финансово-экономическим и социо-демографическим показателям

Показатели кластеризации

- Лидеры по показателю ВВП, стоимости фиксированного набора товаров и среднемесячной заработной плате. Низкая доля ФОТ в расходах на образование **9**
- Средняки по ВВП и выше среднего по зарплатам и стоимости фиксированного набора товаров. Средняки по доле ФОТ в структуре расходов на образование **13**
- Средняки. Высокий душевой ВВП и ФОТ в расходах на образование. Низкие показатели среднемесячной заработной платы и стоимости фиксированного набора товаров **19**
- Регионы крайностей: Высокие ВВП и зарплата, маленькая доля ФОТ и стоимость фиксированного набора **22**
- Лидеры по доле ФОТ в структуре расходов бюджета, аутсайдеры по остальным показателям **14**
- Регионы с низкими значениями по всем показателям **5**

Москва – отдельно, Крым и Севастополь – не учитывались

Экономические:

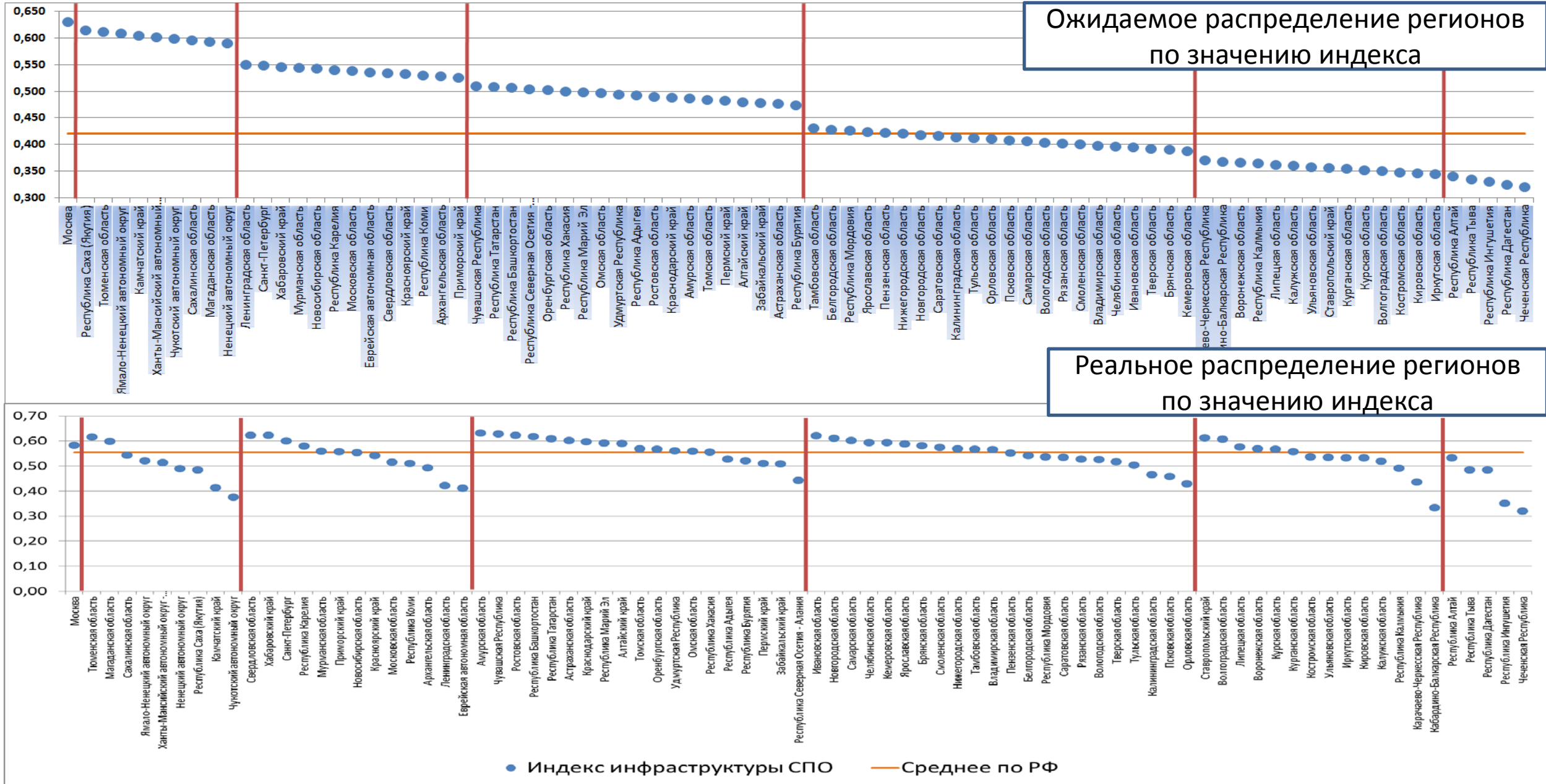
- ВРП на душу населения, руб.
- Доля ФОТ в структуре расходов консолидированного бюджета на соответствующий уровень образования, %
- Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.
- Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг, руб.

Демографические:

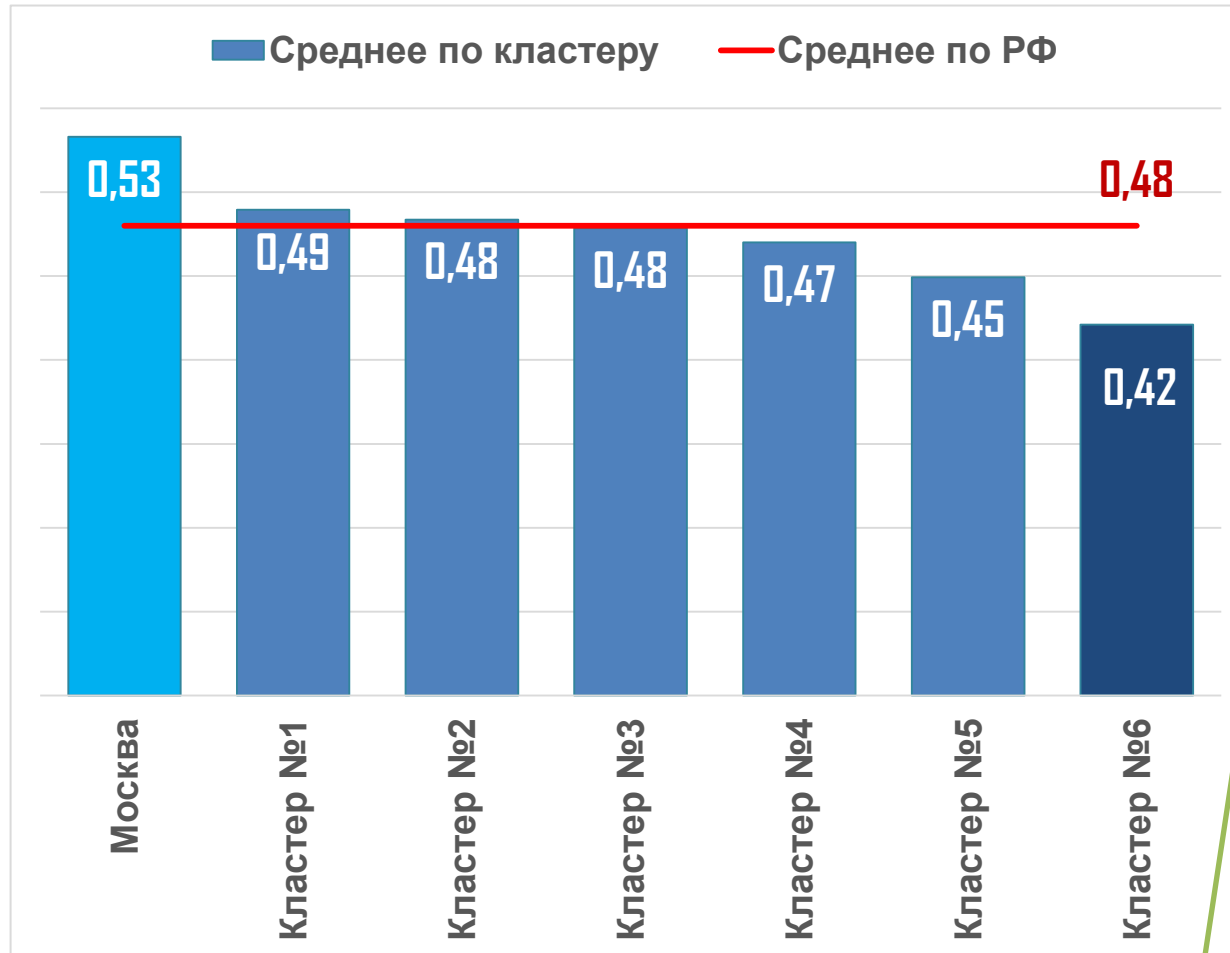
- Доля обучающихся в общеобразовательных организациях, находящихся в городских поселениях, в общей численности обучающихся, %
- Коэффициент естественного прироста населения, промилле



Ожидаемое и реальное распределение регионов по значению ИОИ в кластерах



В целом, кластеризация соответствует результатам оценки

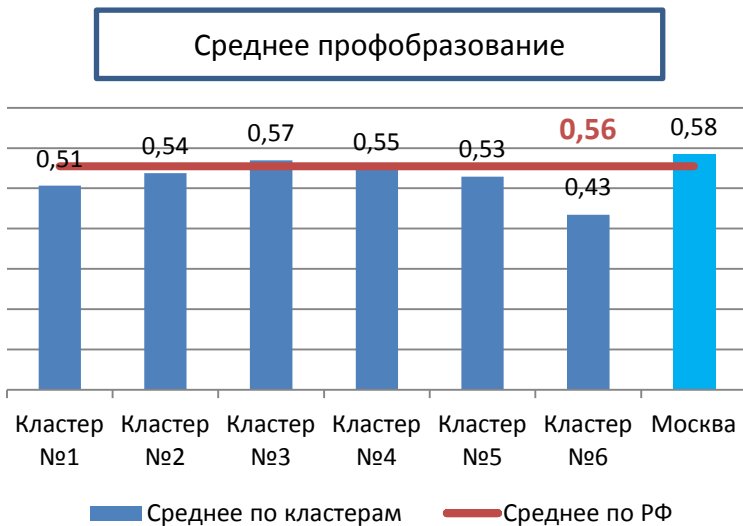
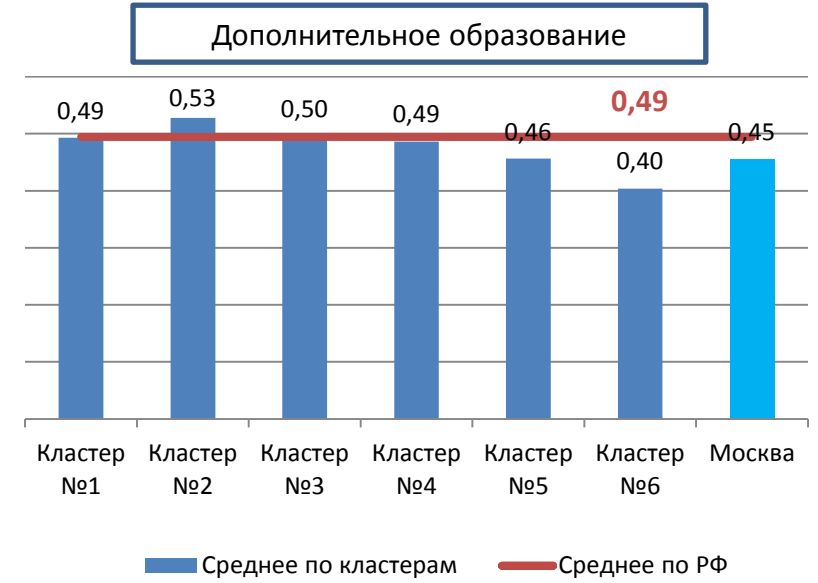
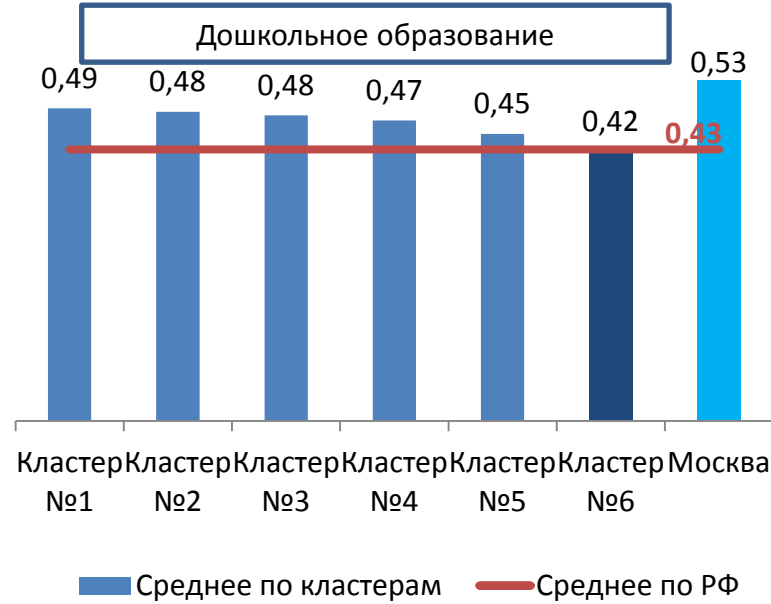
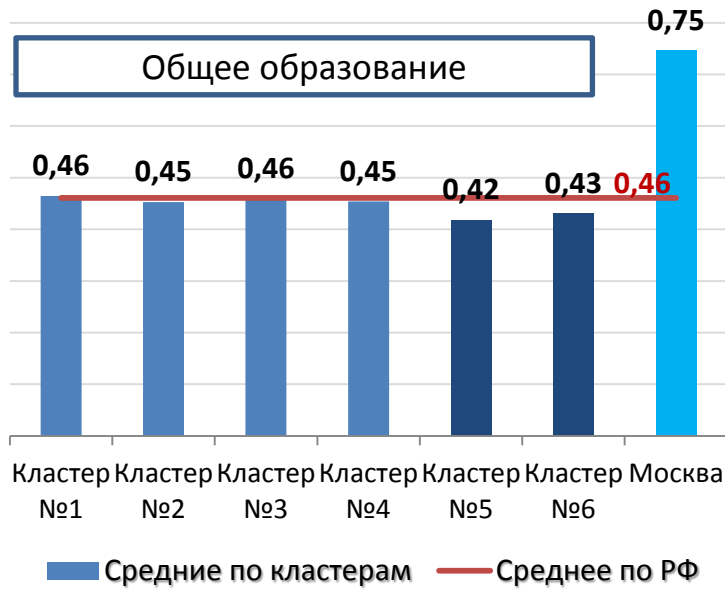


Интегральные Индексы образовательной инфраструктуры 2015 г. (среднее по кластерам)

*Кластер №1 занимает **1 место** среди кластеров по интегральному Индексу образовательной инфраструктуры, уступая только г. Москве, который рассматривается вне кластеризации*

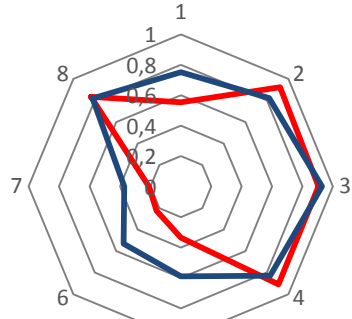
*По ДОД – 1 место
По дошкольному – 3 место
По школьному – 1 место
По СПО – 5 место*

Индекс образовательной инфраструктуры по кластерам

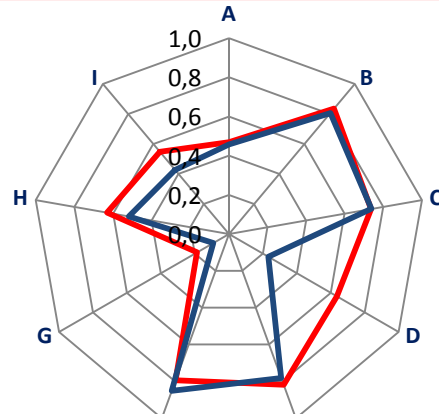


1. В большинстве случаев принцип деления на кластеры подтверждается картиной распределения индекса как в целом, так и по уровням
2. Возможные отклонения в дополнительном образовании детей и среднем профобразовании

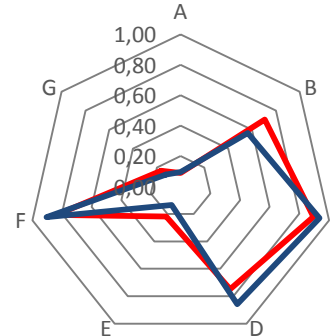
Закономерности структуры ИОИ (мат.-тех обеспечение) в кластерах



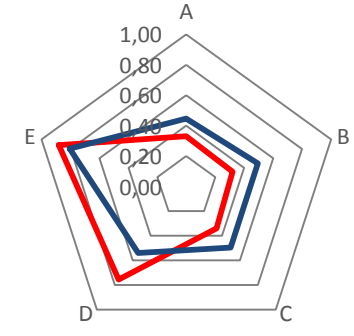
— Среднее по РФ — Кластер №1



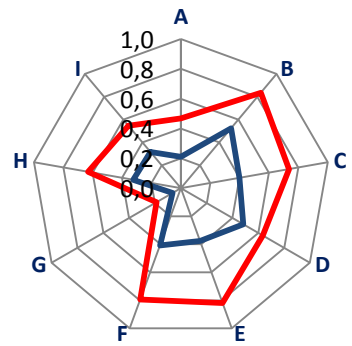
— Среднее по РФ — Кластер №1



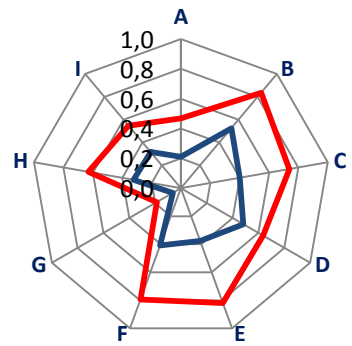
— Среднее по РФ — Кластер №1



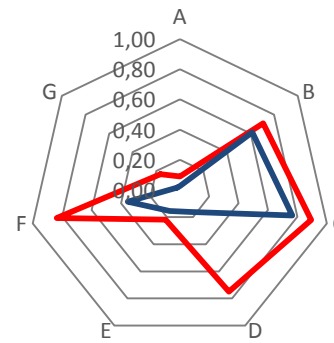
— Российская Федерация — Кластер №1



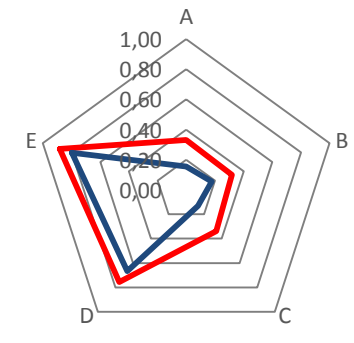
— Среднее по РФ — Кластер №6



— Среднее по РФ — Кластер №6



— Среднее по РФ — Кластер №6



— Российская Федерация — Кластер №6

Дошкольное образование

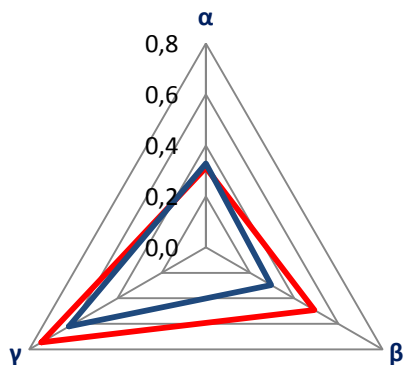
Общее образование

Дополнительное образование

Среднее профессиональное образование

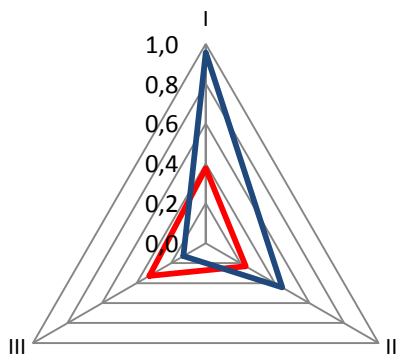
Таким же образом ведут себя подиндексы по кадрам и инклюзии

Рассмотрение структуры ИОИ по кластерам и по уровням обнаруживает типичные проблемы для групп регионов и особую ситуацию Москвы



Структура Индексов информационно-методического обеспечения общего (школьного) образования (в среднем по кластерам в сравнении со среднероссийскими). Греческие буквы на диаграммах означают следующие показатели: α – Число книг (включая школьные учебники), брошюр, журналов (в расчете на одного обучающегося); β – Доля учреждений, имеющих электронную библиотеку; γ – Доля учреждений, в которых ведется электронный дневник, электронный журнал успеваемости.

— Среднее по РФ — Кластер №5

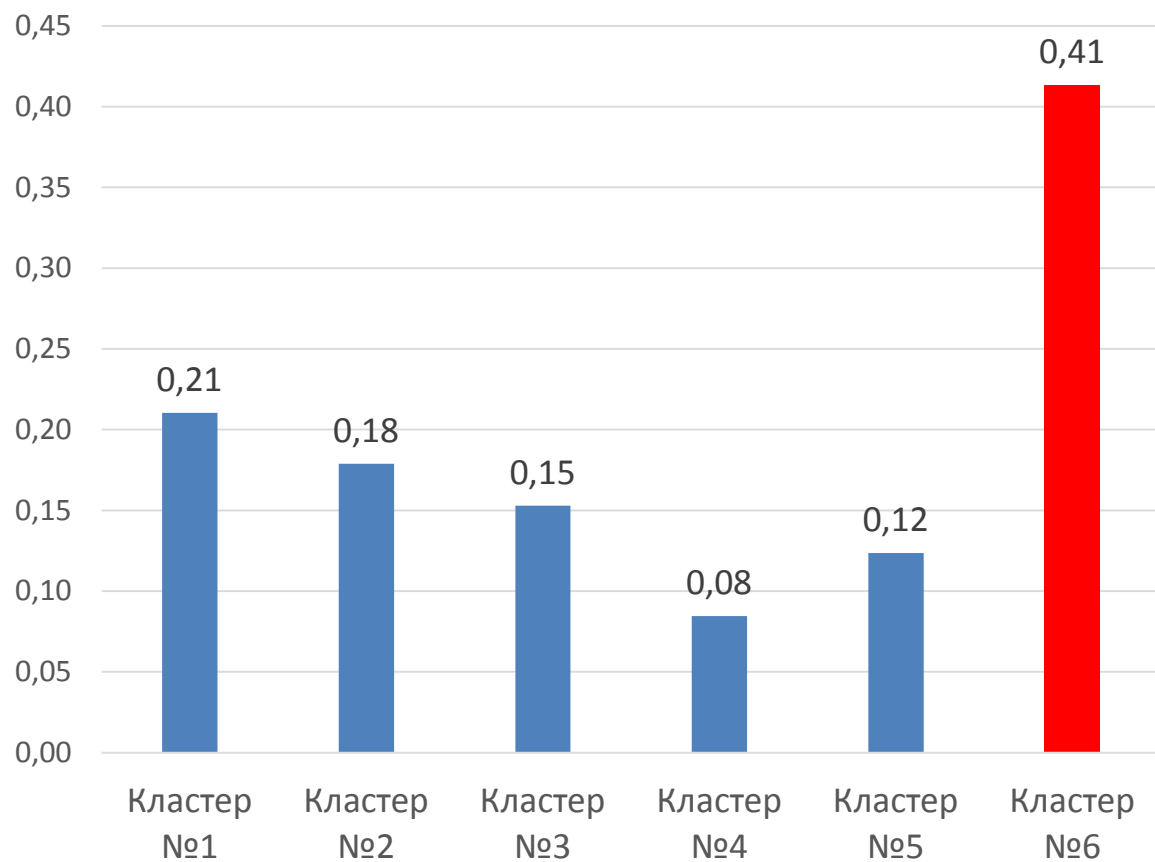


Структура Индексов обеспечения инклюзии в общем (школьном) образовании города Москва (в среднем по кластерам в сравнении со среднероссийскими). Римские цифры на диаграммах означают следующие показатели: I – Доля учреждений, в которых созданы условия для беспрепятственного доступа инвалидов; II – Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на дистанционном обучении, в общей численности детей с ОВЗ и детей-инвалидов; III – Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на обучении в общеобразовательной школе, в общей численности детей с ОВЗ и детей-инвалидов.

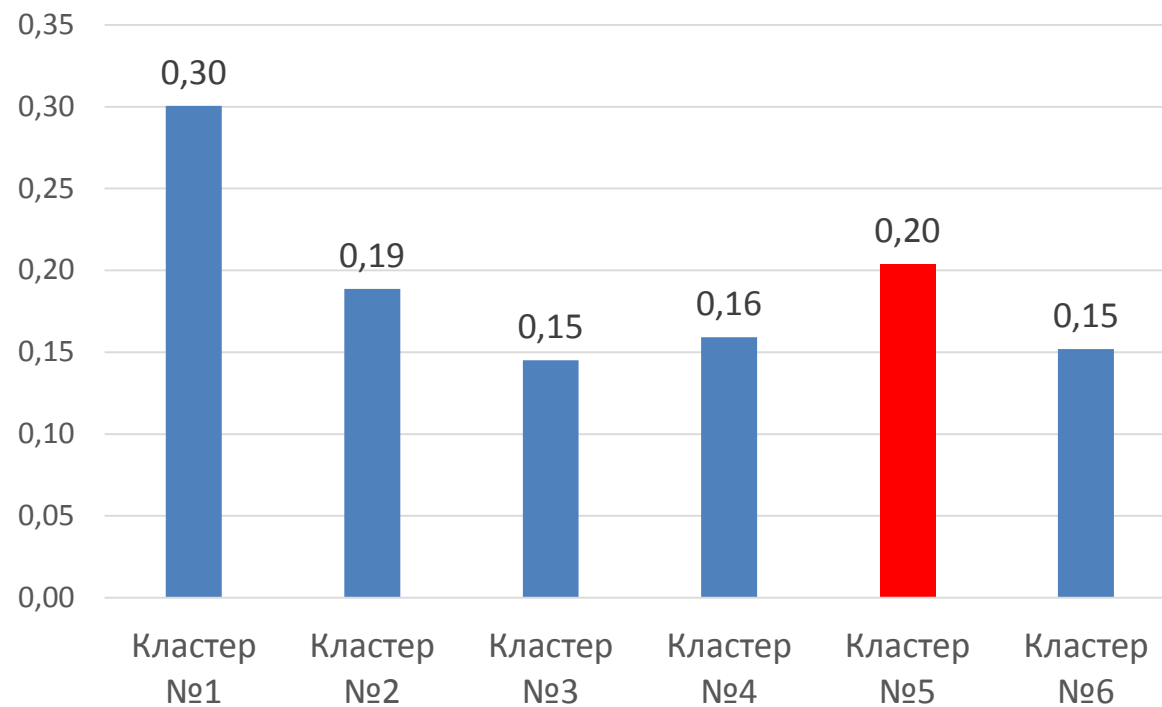
— Среднее по РФ — Москва

Рассмотрение индексов по отдельным показателям обнаруживает интересные факты

Доля учителей, имеющих стаж работы от 5 до 10 лет (индекс)

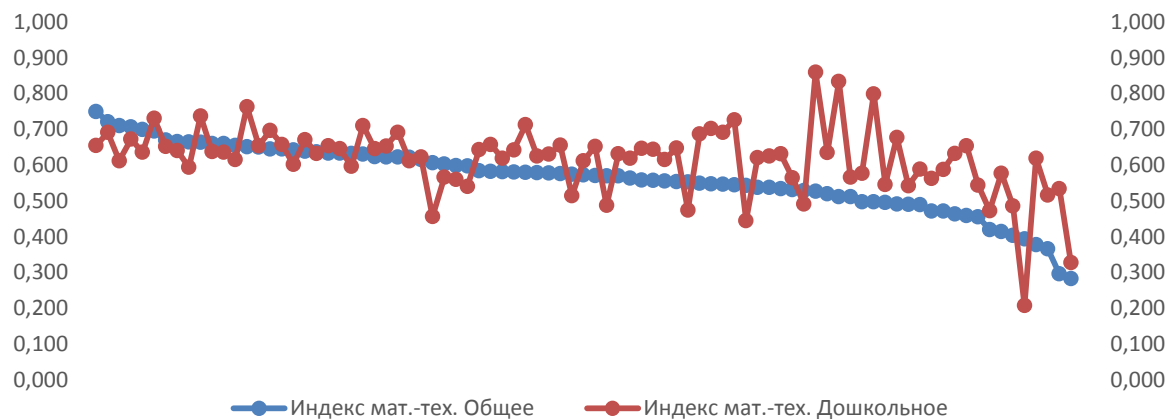


Объем расходов в расчете на одного воспитанника, скорректированный на уровень цен (индекс)

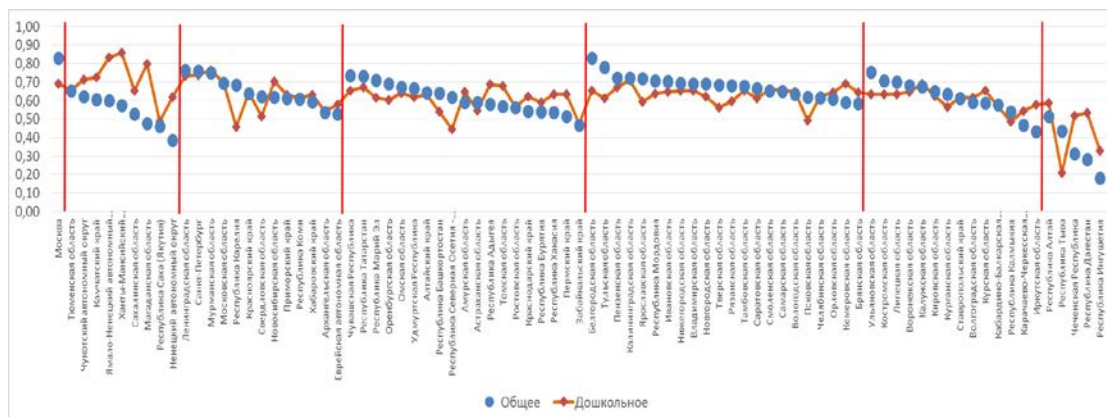
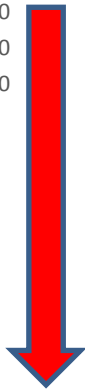


Упорядочивание связей в кластерах

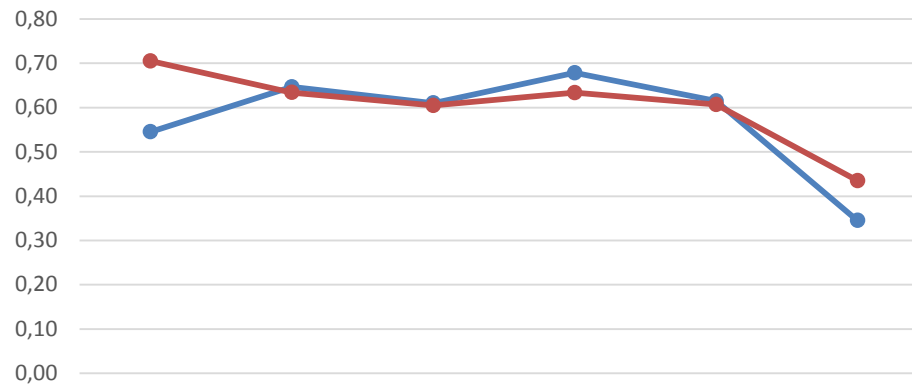
Подиндекс материально-технического обеспечения,
общее/дошкольное, 2015 год



При распределении регионов по кластерам обнаруживается прямая взаимосвязь между показателями по уровням образования (между дошкольным и общим, точно также общим и средним профессиональным)



Мат-тех



Кластер №1 Кластер №2 Кластер №3 Кластер №4 Кластер №5 Кластер №6

● Общее ● Дошкольное

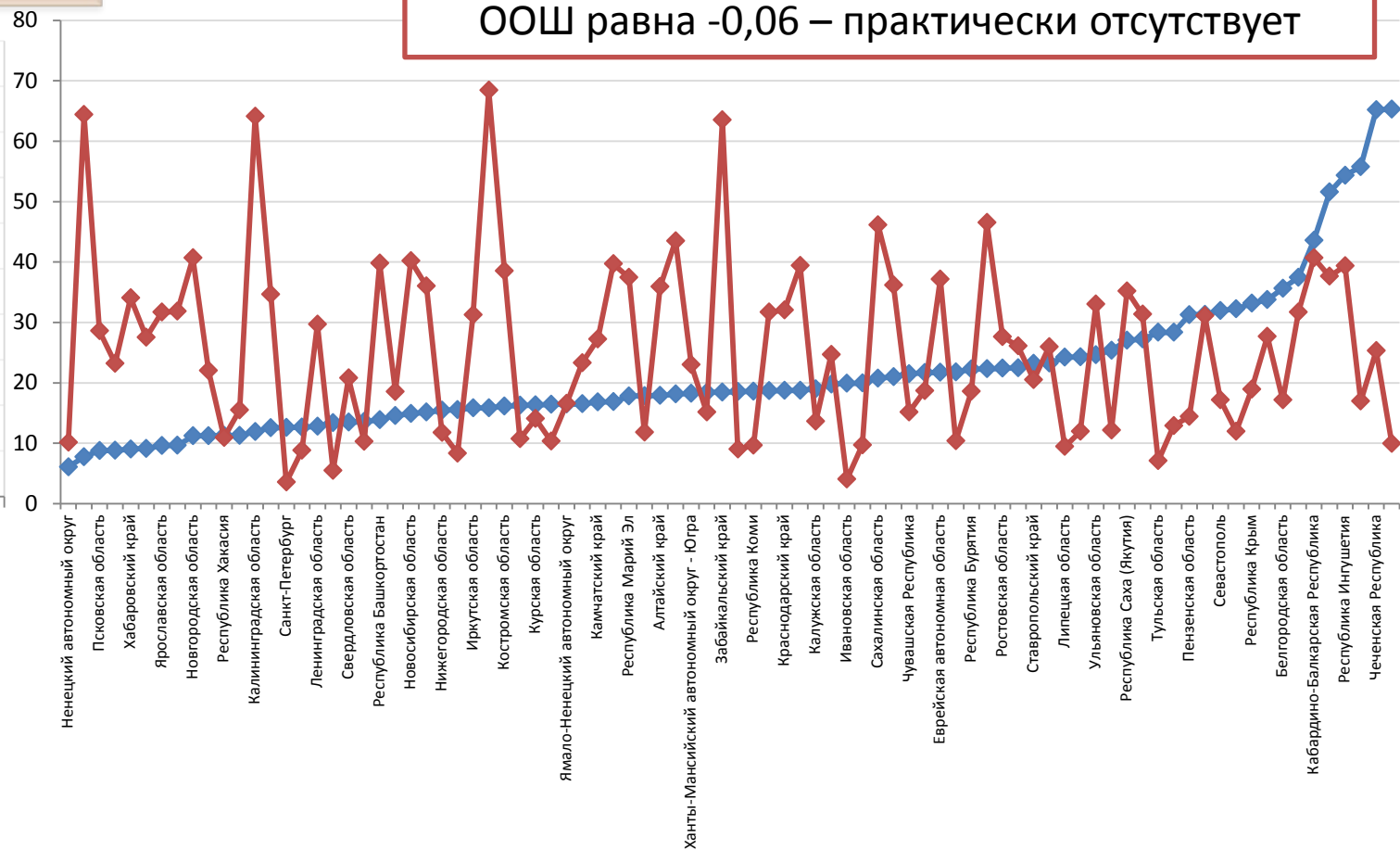
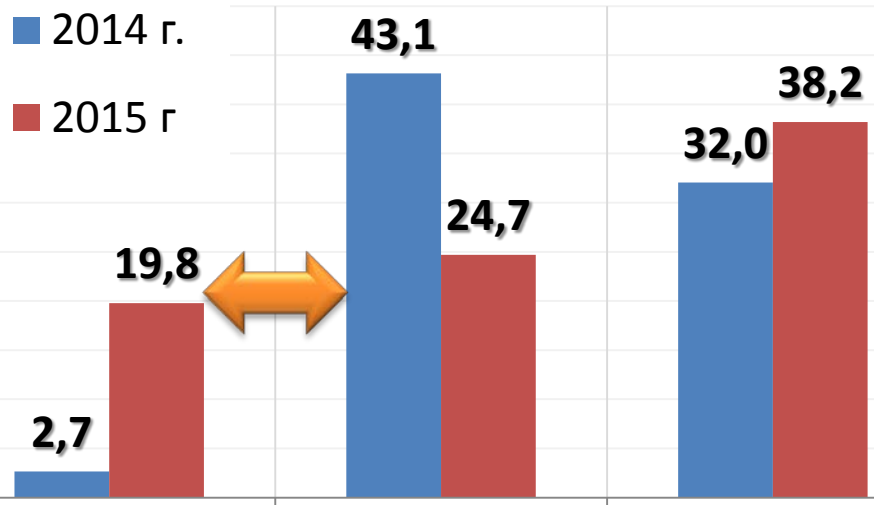
Изменения инфраструктуры должны повлечь за собой иные изменения в системе образования. Желательно – позитивные, чтобы оправдать вложенные ресурсы

ЗАВИСИМОСТИ И ВЗАИМОСВЯЗИ

Для более точного определения некоторых тенденций необходимо вернуться к первичным показателям

Изменение первичных значений показателей инклюзии общего (школьного) образования, в среднем по РФ, %, 2014-2015 гг.

В целом по РФ эта тенденция наблюдается, но по регионам корреляция детей на дистанте и в ООШ равна $-0,06$ – практически отсутствует



Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на дистанционном обучении, %

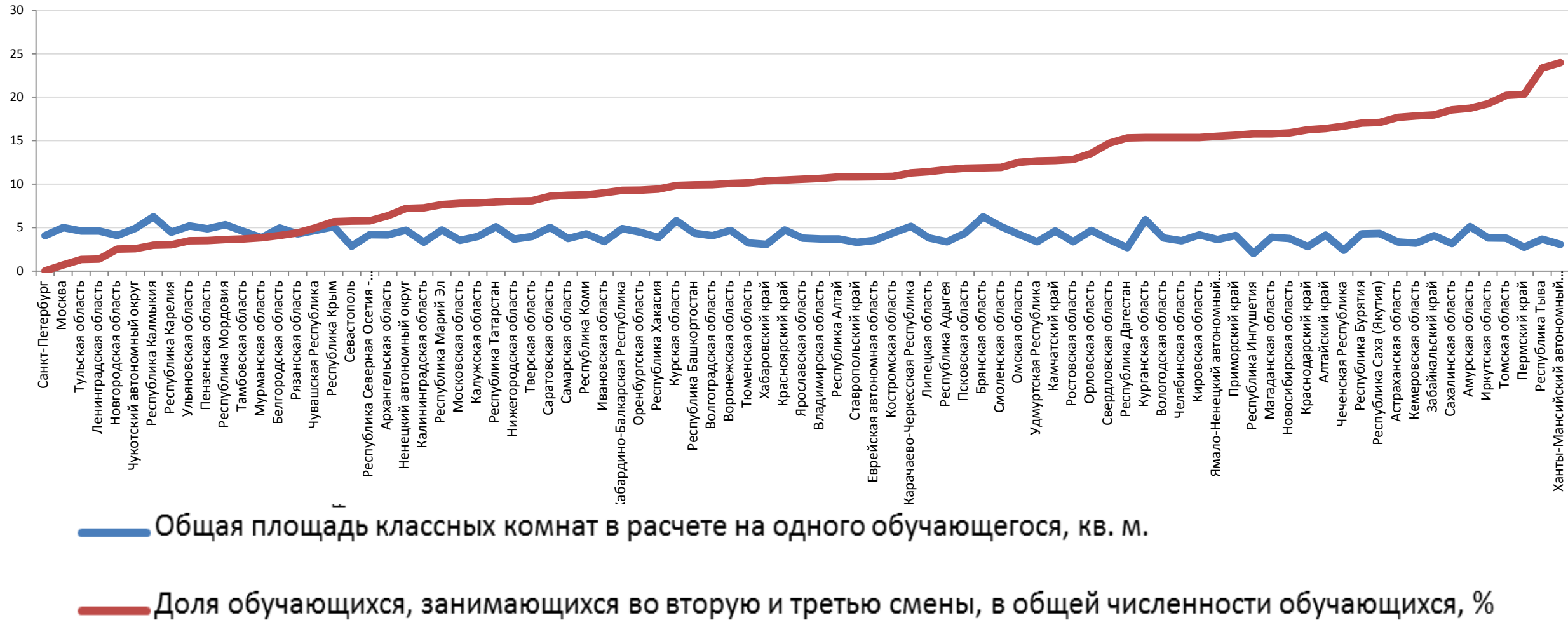
Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на обучении в общеобразовательной школе, %

Доля учреждений, в которых созданы условия для беспрепятственного доступа инвалидов, %

Легенда:

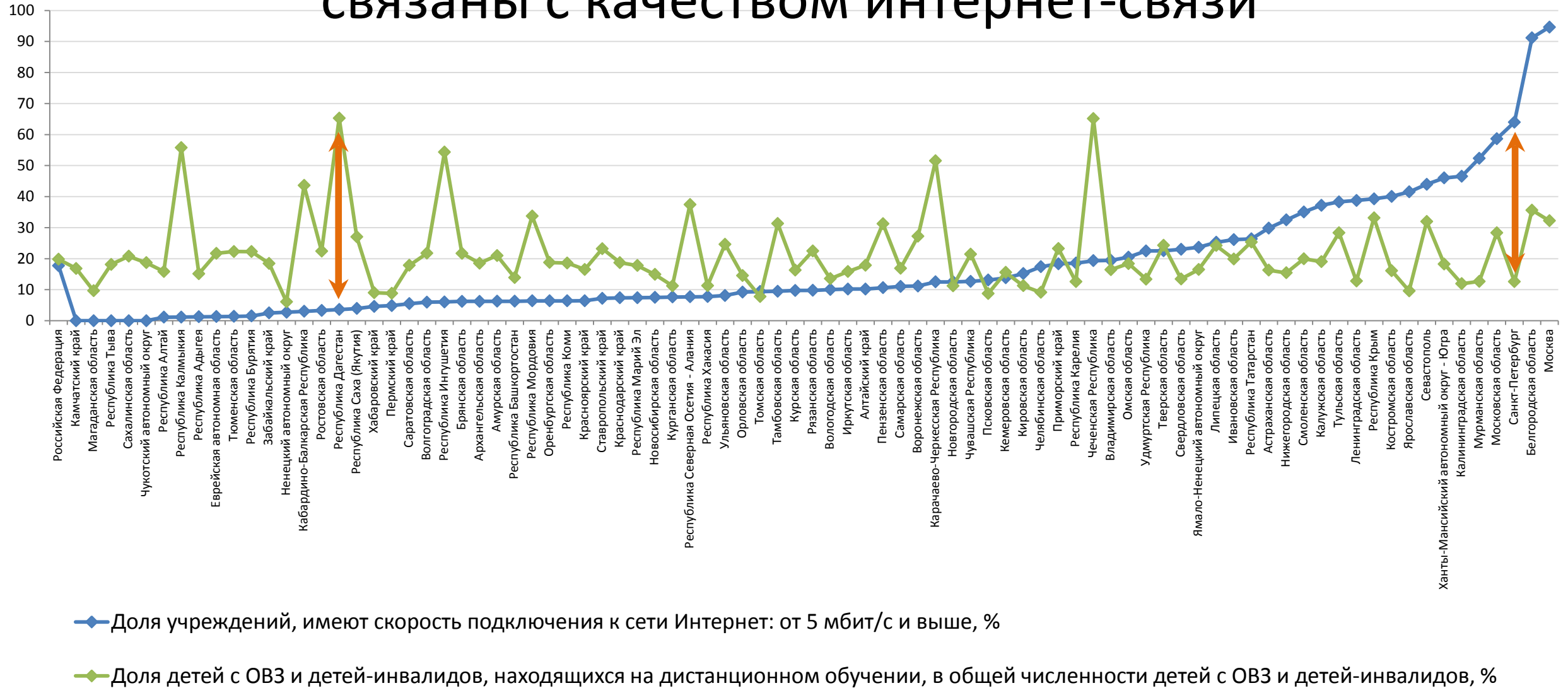
- Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на дистанционном обучении, в общей численности детей с ОВЗ и детей-инвалидов, %
- Доля детей с ОВЗ и детей-инвалидов, находящихся на обучении в общеобразовательной школе, в общей численности детей с ОВЗ и детей-инвалидов, %

Наличие учебных площадей в региональном разрезе очень слабо связано с проблемами второй и третьей смены



В общей картине встречаются регионы, с довольно высоким показателем по площадям классных комнат и со столь же высоким показателем сменности.

Возможности дистанционного обучения детей с особыми образовательными потребностями не связаны с качеством интернет-связи



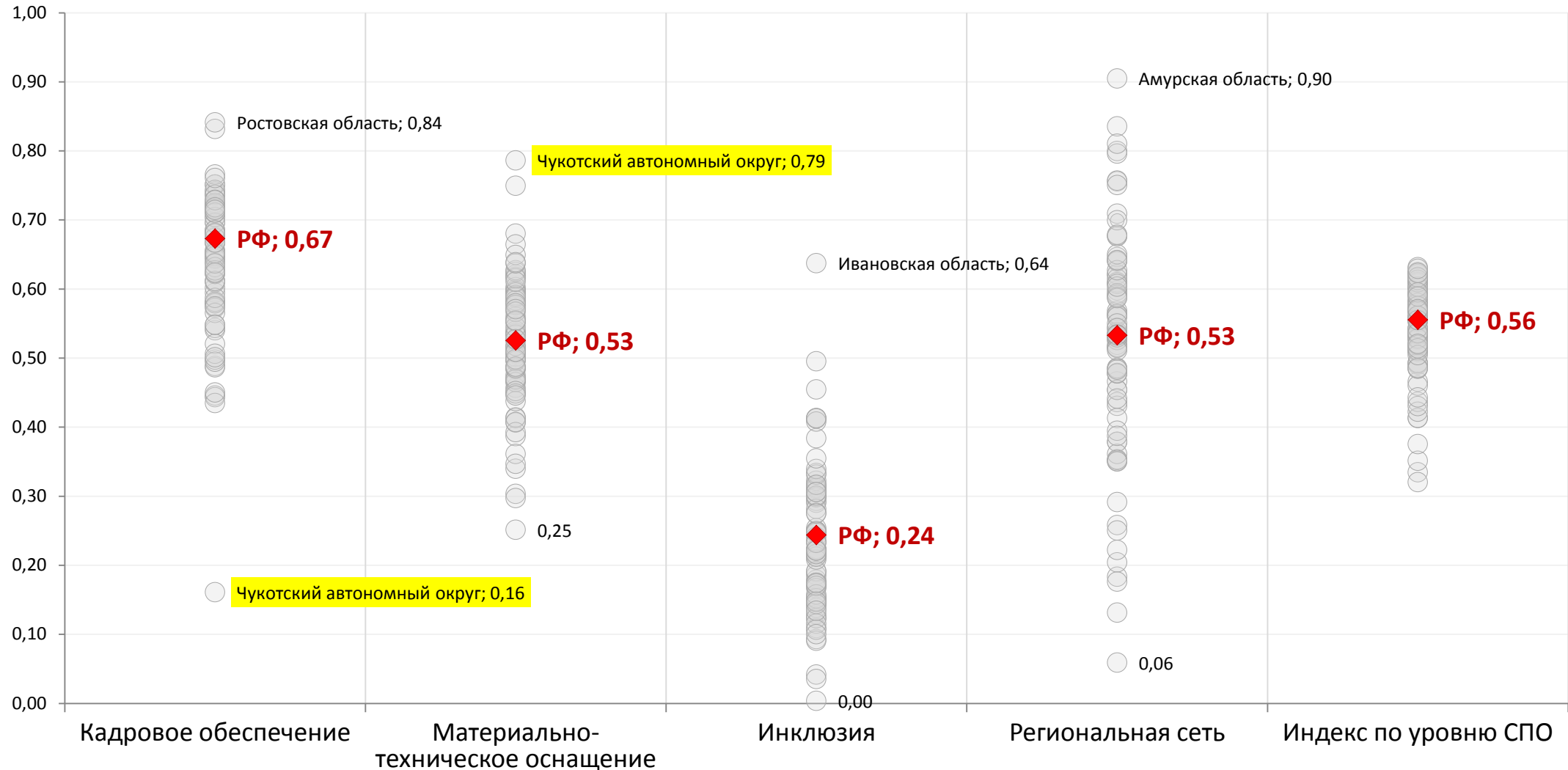
Ведение электронного дневника также оказывается возможным и без высокоскоростного доступа в Интернет



Внимание к деталям позволяет делать более точные оценки и принимать более эффективные решения

**ТОЧНОСТЬ В МЕЛОЧАХ:
ДЕКОМПОЗИЦИЯ ИНДЕКСОВ**

Разброс значений подиндексов профессионального образования, 2015 г.

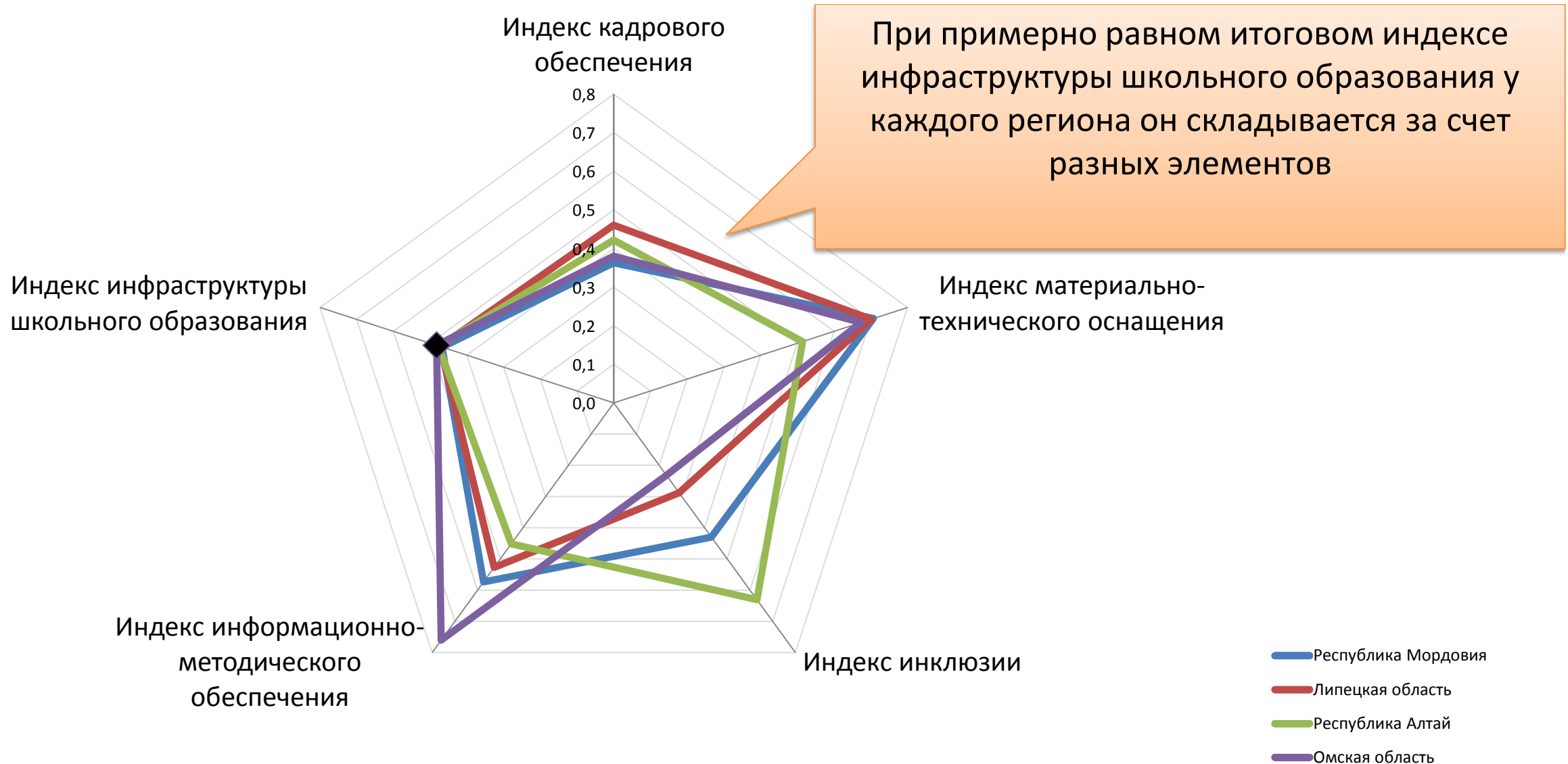


Сопоставление самых высоких и самых низких значений индекса за 2015 год



Регионы – соседи имеют существенные различия в значении индекса

Анализ структуры индексов по уровням показывает зоны лидерства и отставания каждого субъекта



Изменения системы позволяют
оценить качество происходящих
процессов

ДИНАМИКА

Изменение ИОИ СПО



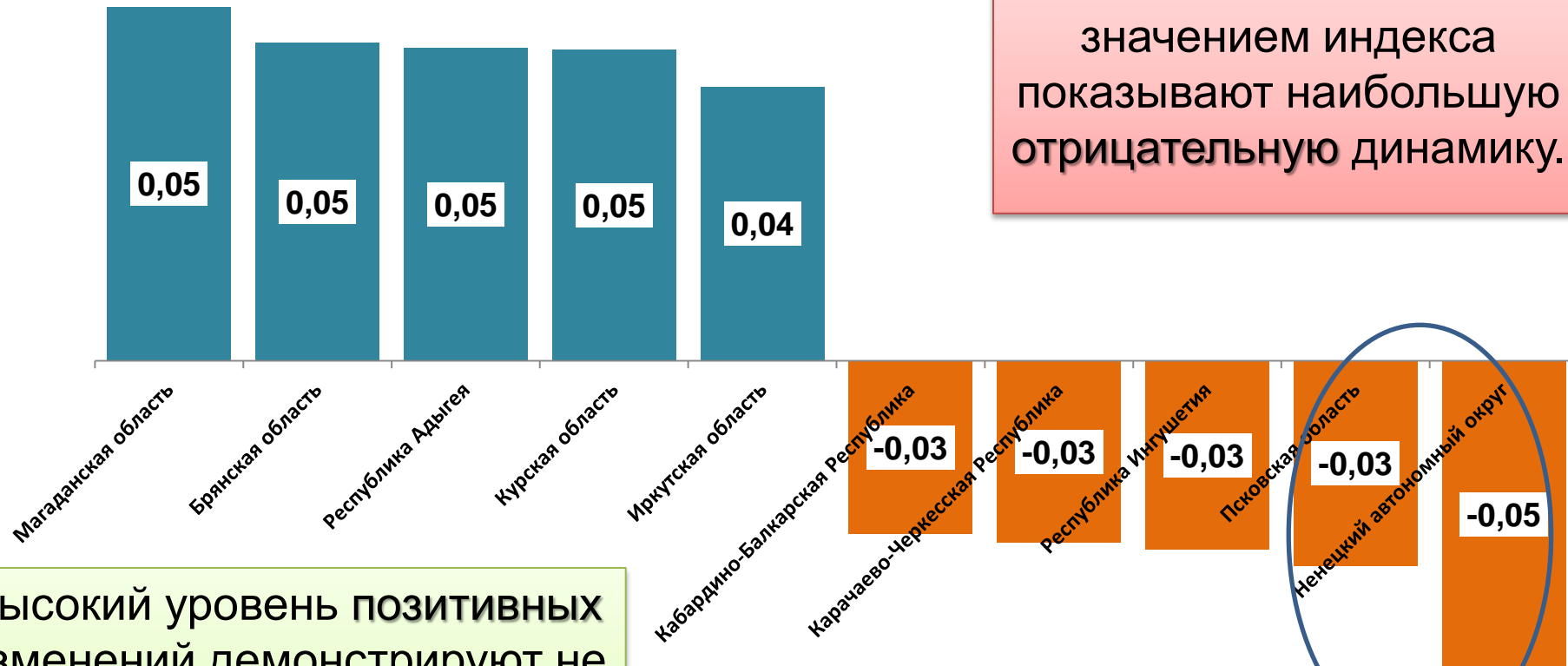
Изменение ИОИ общего образования



Динамика, в целом, имеет разный характер в зависимости от уровня образования

Сопоставление самых высоких и самых низких значений изменений индекса за 2014-2015 гг.

Изменения интегрального индекса



Регионы с низким значением индекса показывают наибольшую отрицательную динамику.

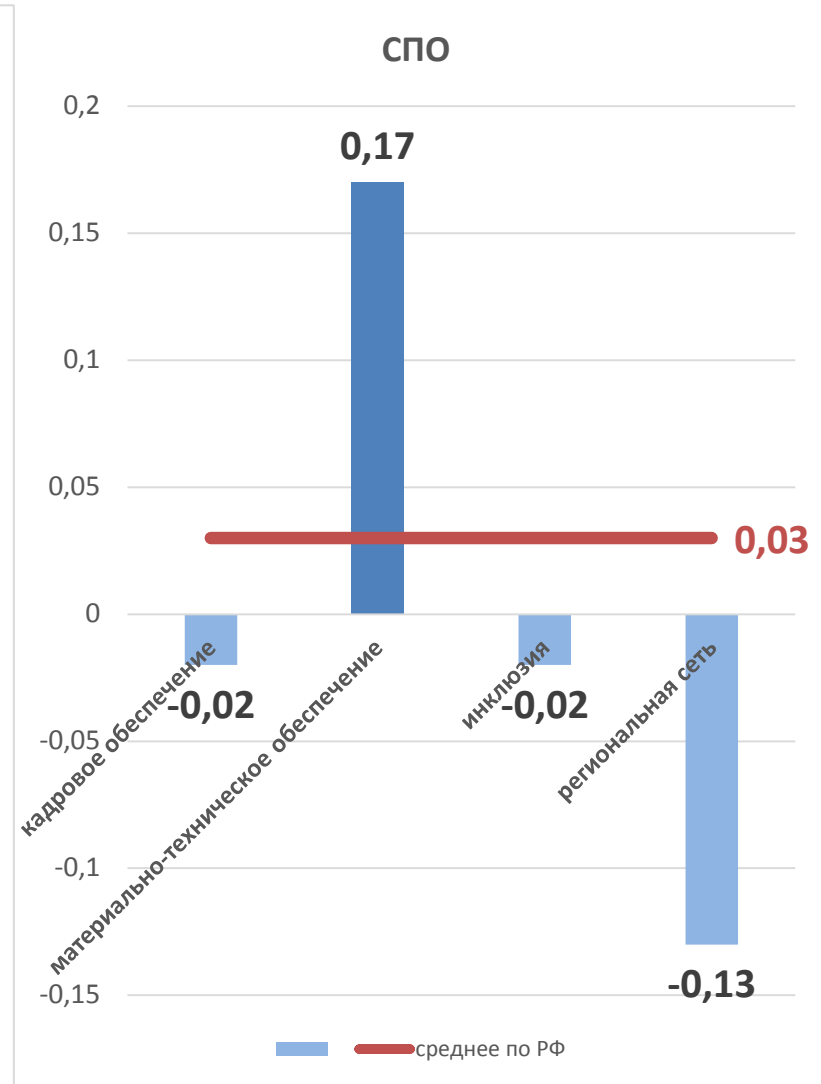
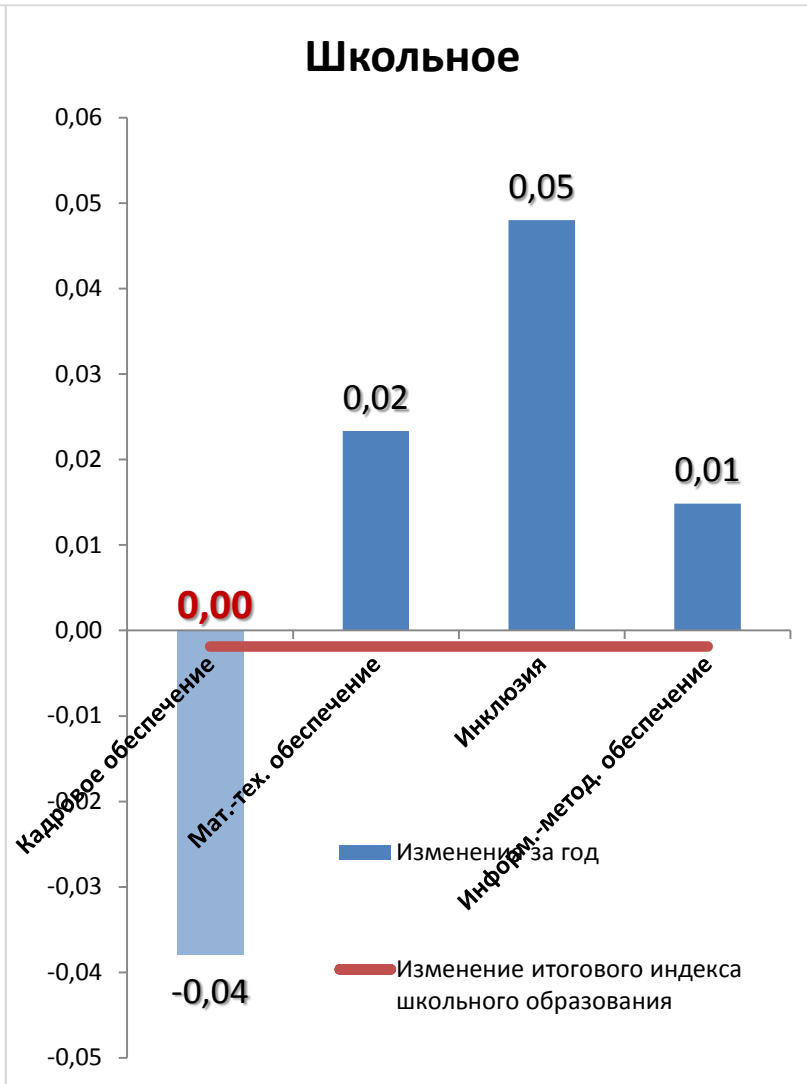
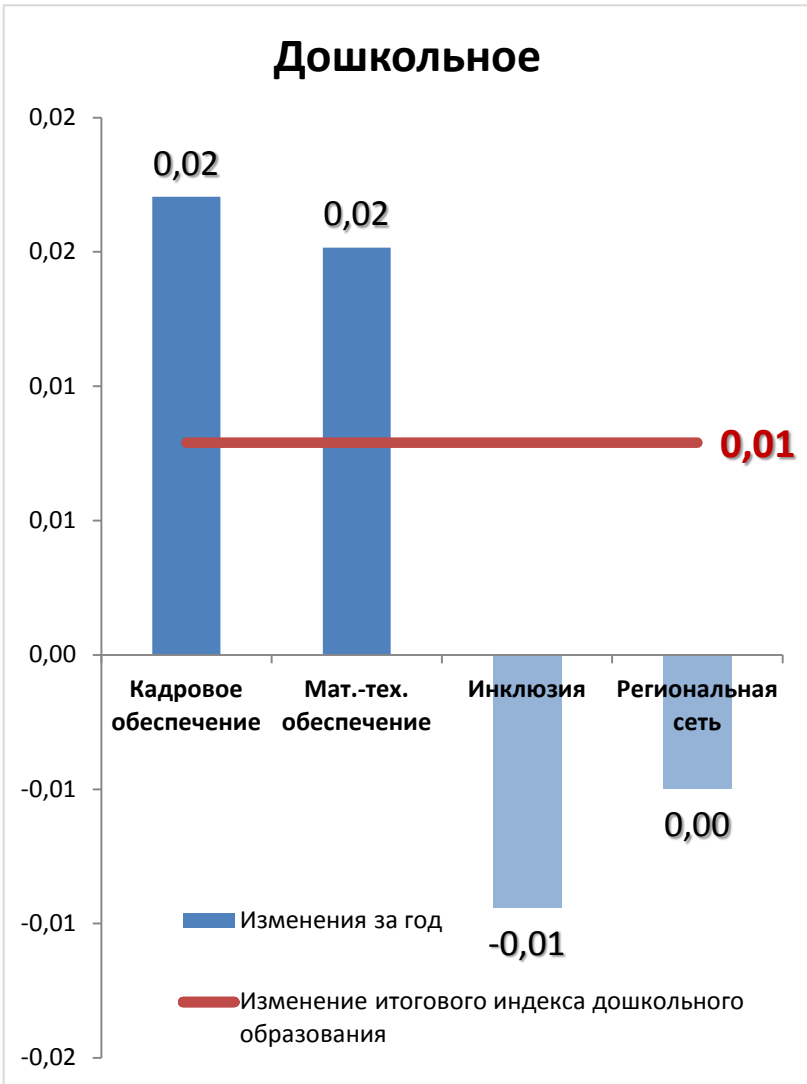
Высокий уровень позитивных изменений демонстрируют не только те, у кого были высокие значения
(Иркутская область)

Изменение значений индексов 2015 года в сравнении с 2014 годом

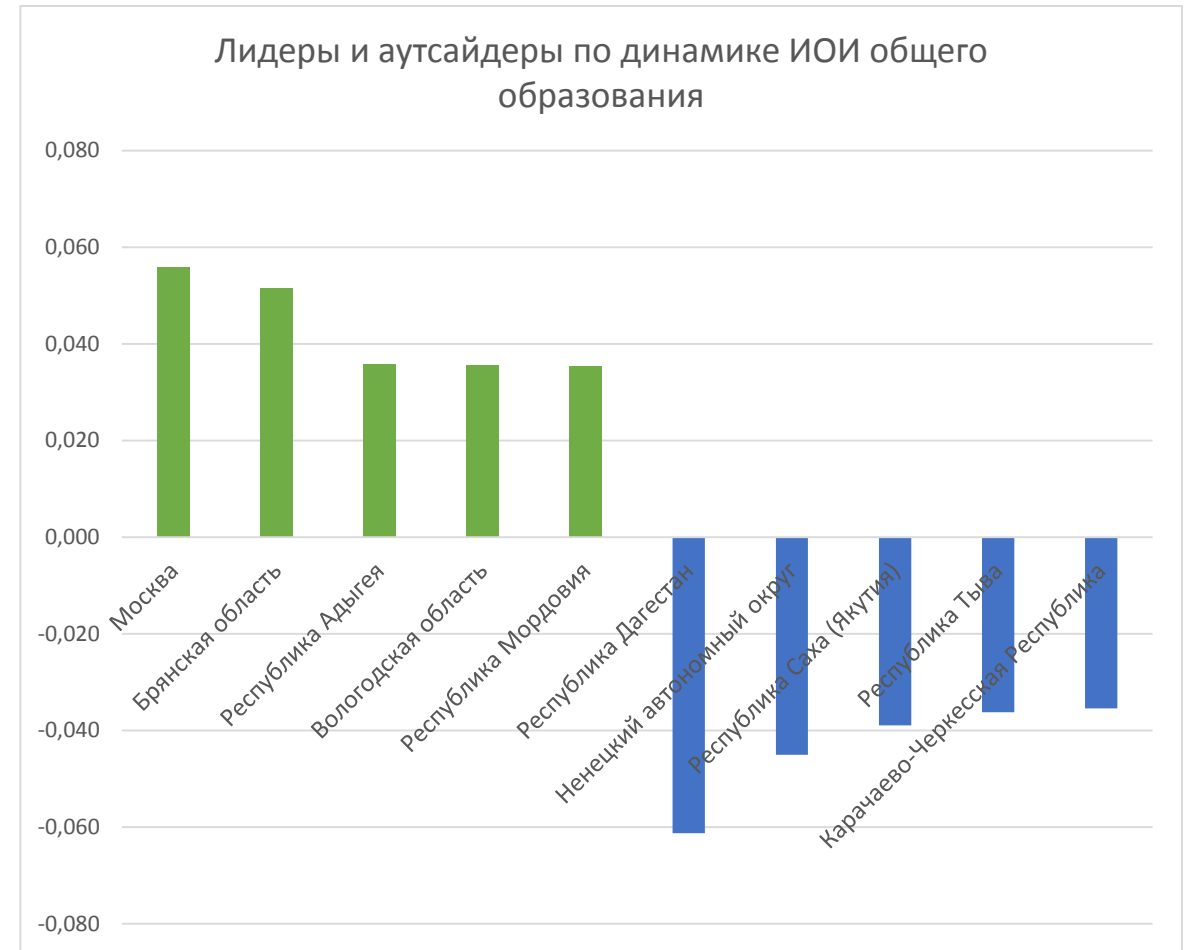
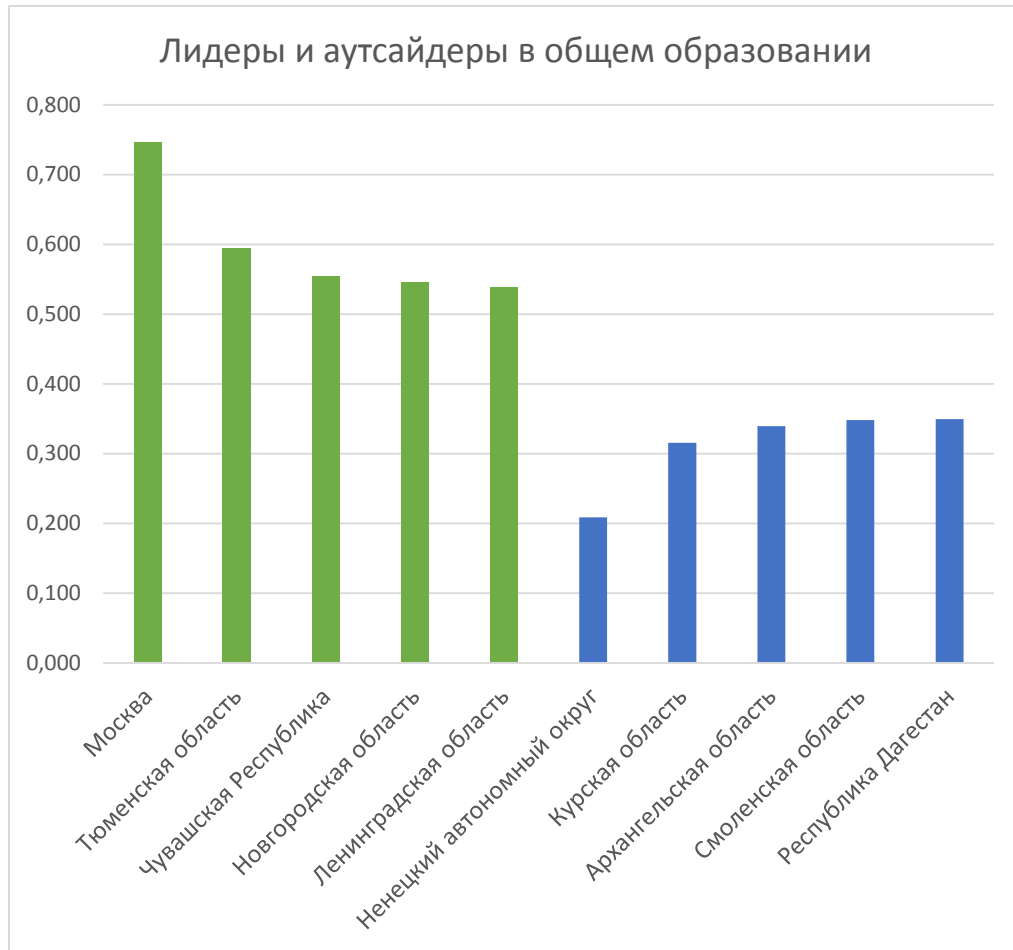
Наблюдается позитивная динамика Индексов по уровням образования.
Наибольшая – в дополнительном.
Стабильность – в школьном



Изменение значений индексов инфраструктуры дошкольного, школьного и среднего профессионального образования за период 2014-2015 гг.



Регионы на полюсах



Закономерности полюсов «тепла» и «холода»

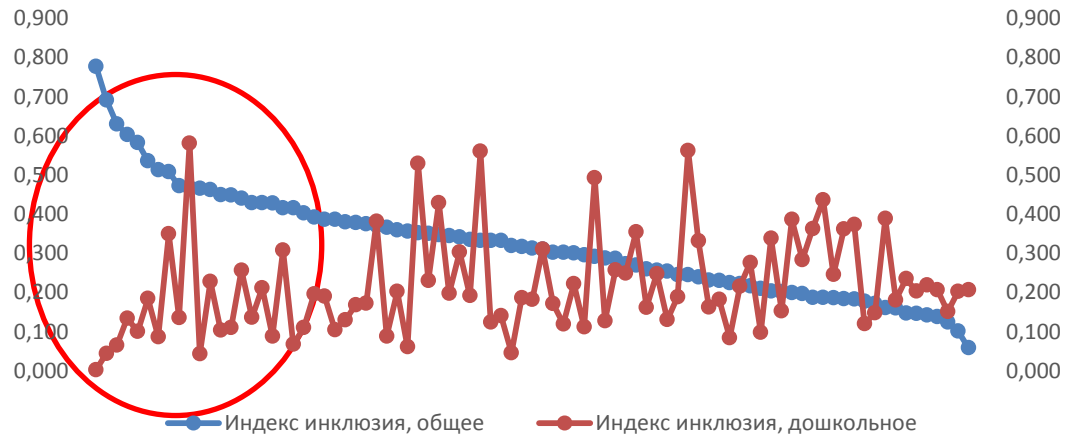
1. В абсолютных лидерах обычно регионы первого и второго кластеров. В лидерах по динамике – третьего – шестого кластеров
2. Есть регионы, стабильно попадающие в списки (два региона – стабильные аутсайдеры по 4-м позициям)
3. В аутсайдерах встречаются и регионы из первого кластера (не только по динамике, но и по абсолютным значениям ИОИ)
4. Основные зоны отставания – стабильны (Северный Кавказ, Псковская область, Ненецкий автономный округ)
5. Специфическое лидерство Москвы (лидерство по общему образованию дает огромное преимущество по всему ИОИ)
6. Небольшой разрыв между лидерами и аутсайдерами в дошкольном образовании, очень большой – в СПО, увеличивающийся – в общем и дополнительном

Образовательные политики имеют как
территориальные особенности, так и
чисто управленческие контексты

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОЛИТИК

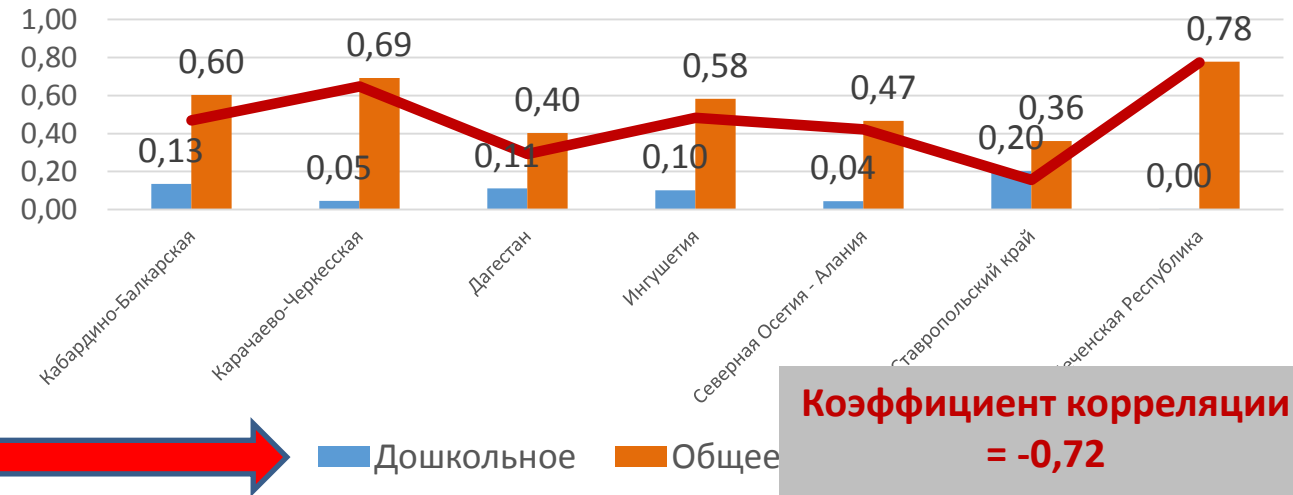
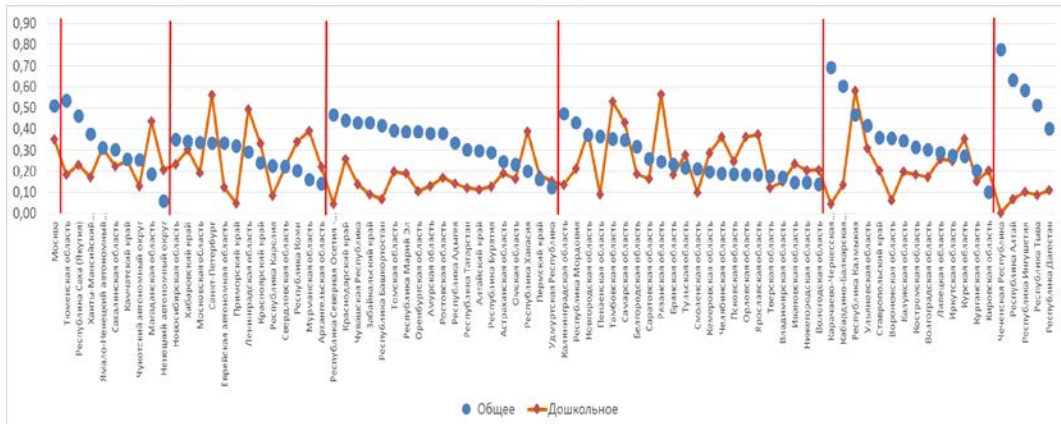
Обратные взаимосвязи

Подиндекс инклюзии, общее/дошкольное, 2015 год



Для республик Северного Кавказа обнаруживается обратная зависимость между индексами инклюзии в дошкольном и общем образовании

Распределение индекса инклюзии в дошкольном и общем образовании по регионам Северо-Кавказского ФО

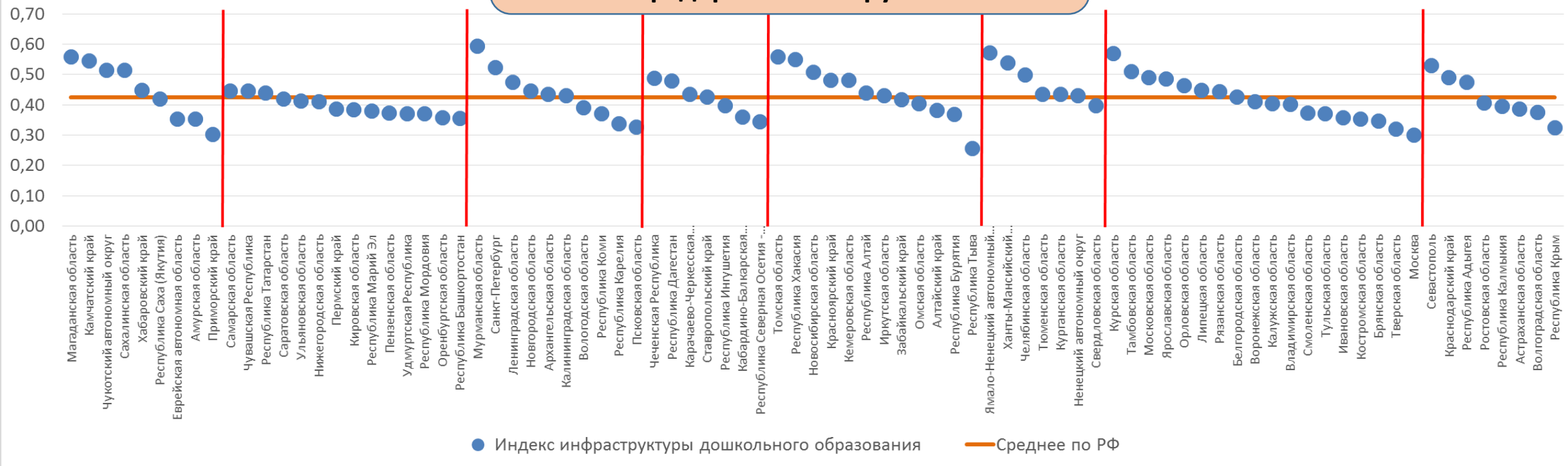


Коэффициент корреляции = -0,72



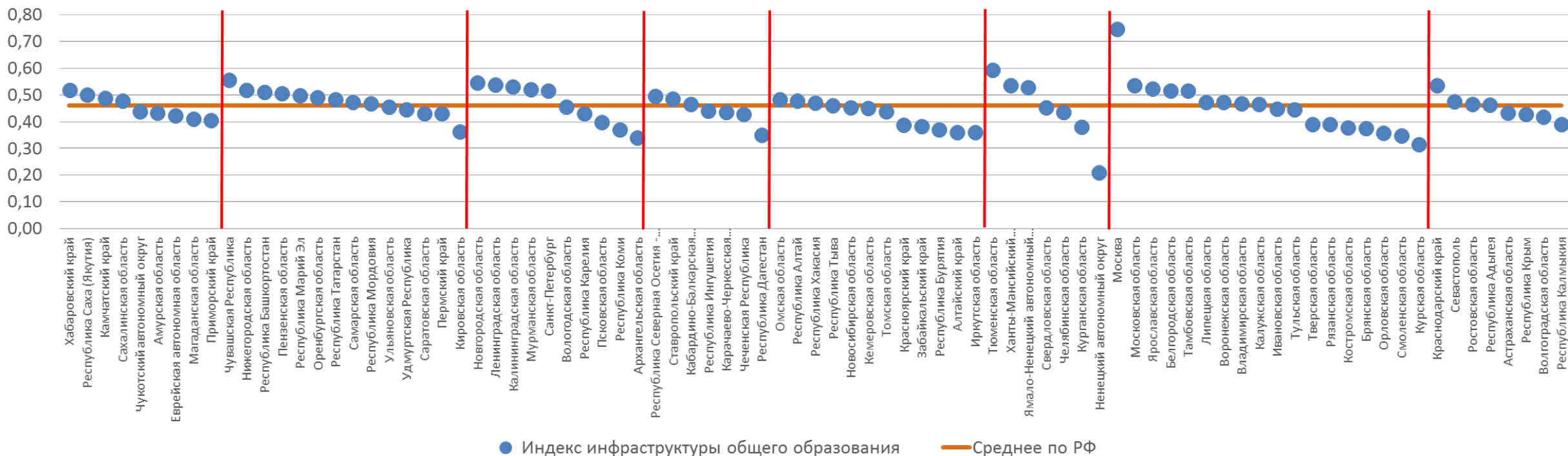
Взгляд на ИОИ под другим углом: политики в федеральных округах

Индекс образовательной инфраструктуры дошкольного образования в разрезе федеральных округов



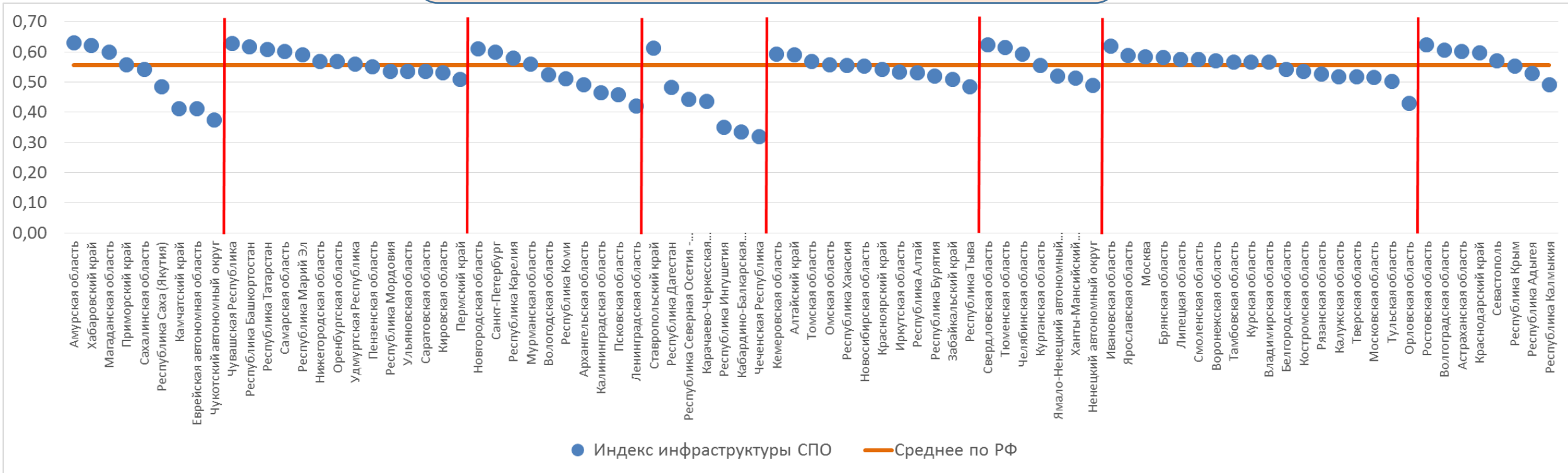
ПФО– большинство регионов ниже среднероссийского индекса
УрФО– большинство регионов выше среднероссийского индекса
ДВФО– значительная межрегиональная дифференциация

Индекс образовательной инфраструктуры общего образования в разрезе федеральных округов



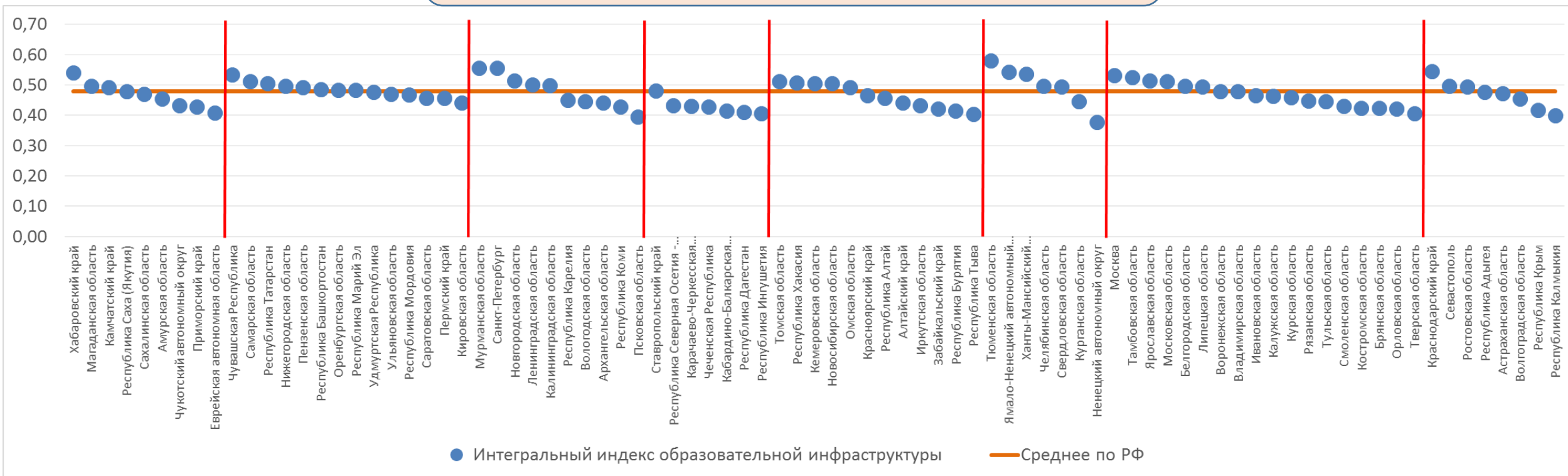
ЮФО и СКФО – большая часть регионов ниже среднероссийского индекса
 УрФО – очень сильная межрегиональная дифференциация
 Москва – безусловный лидер, Ненецкий АО – безусловный аутсайдер

Индекс образовательной инфраструктуры СПО в разрезе федеральных округов



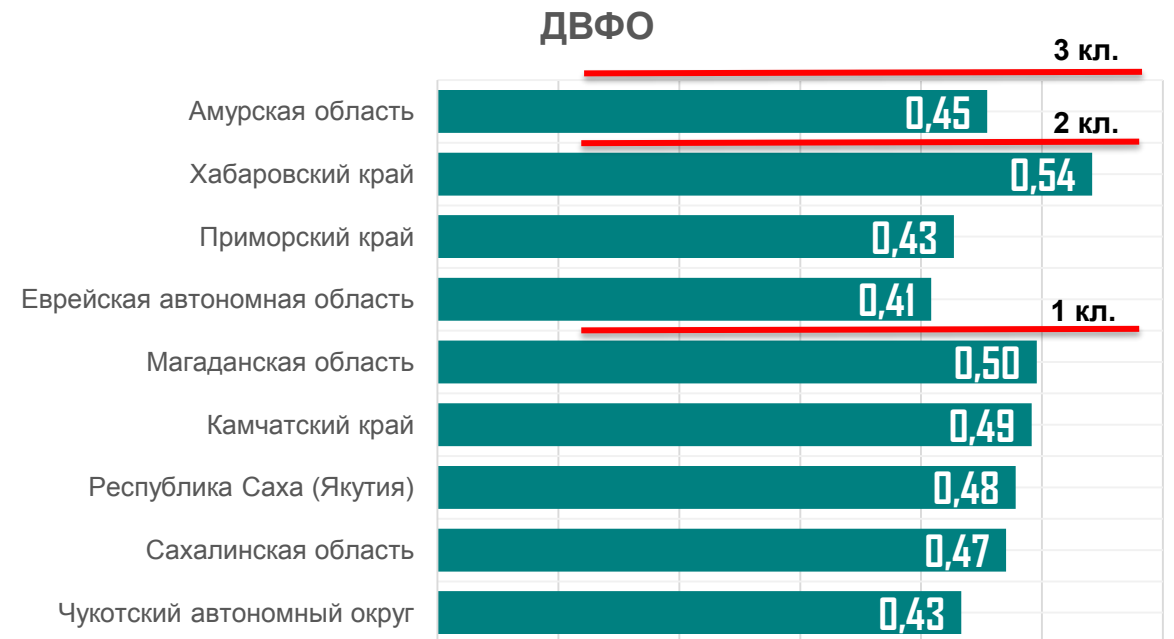
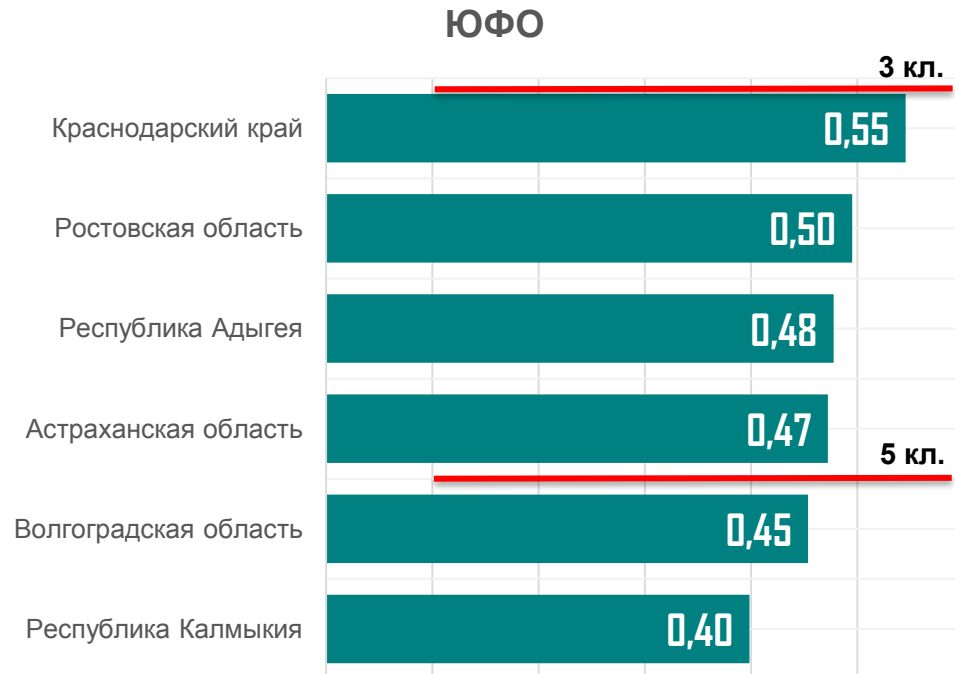
СКФО – безусловный провал национальных республик Северного Кавказа
 ПФО, ЦФО – низкая межрегиональная дифференциация
 ДВФО – значительная межрегиональная дифференциация

Интегральный Индекс образовательной инфраструктуры в разрезе федеральных округов

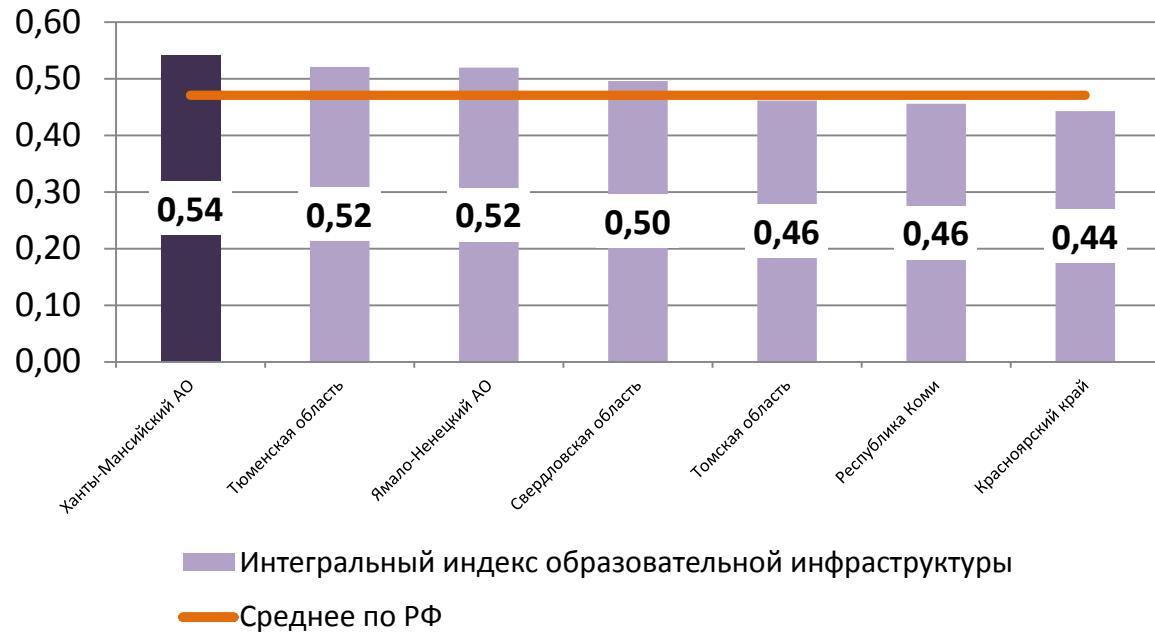


СКФО – практически все регионы с ИОИ ниже среднероссийского
 ДВФО – большинство регионов с ИОИ ниже среднероссийского
 УрФО – сильная межрегиональная дифференциация

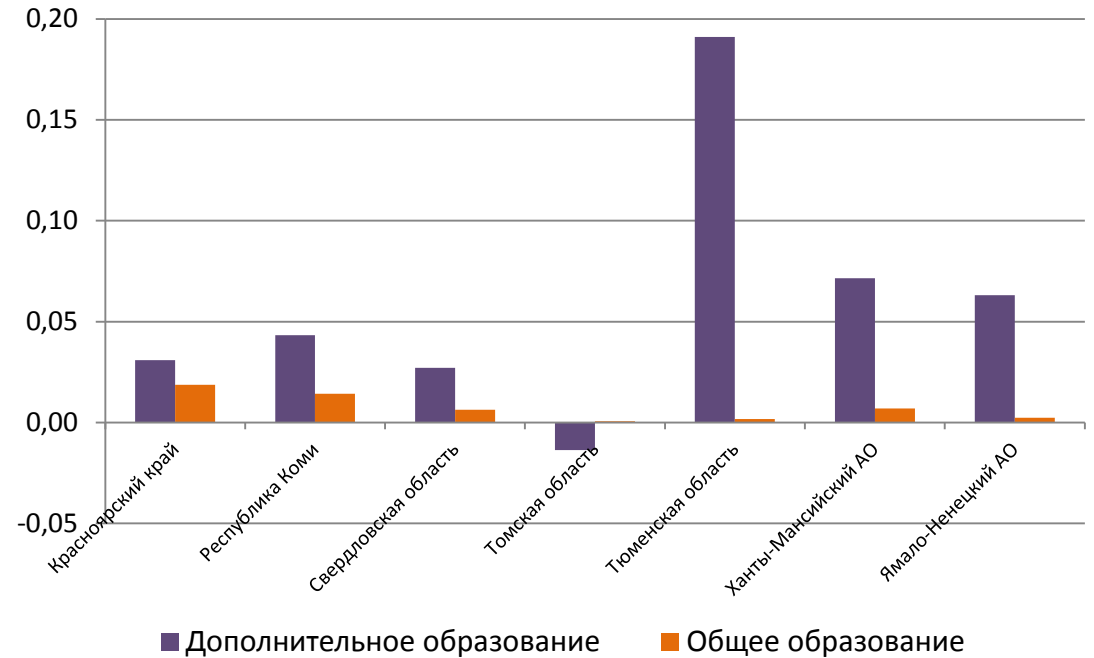
Сравнение средних по Индексу образовательной инфраструктуры по регионам, входящим в ДВФО и ЮФО и по кластерам (2015 г)



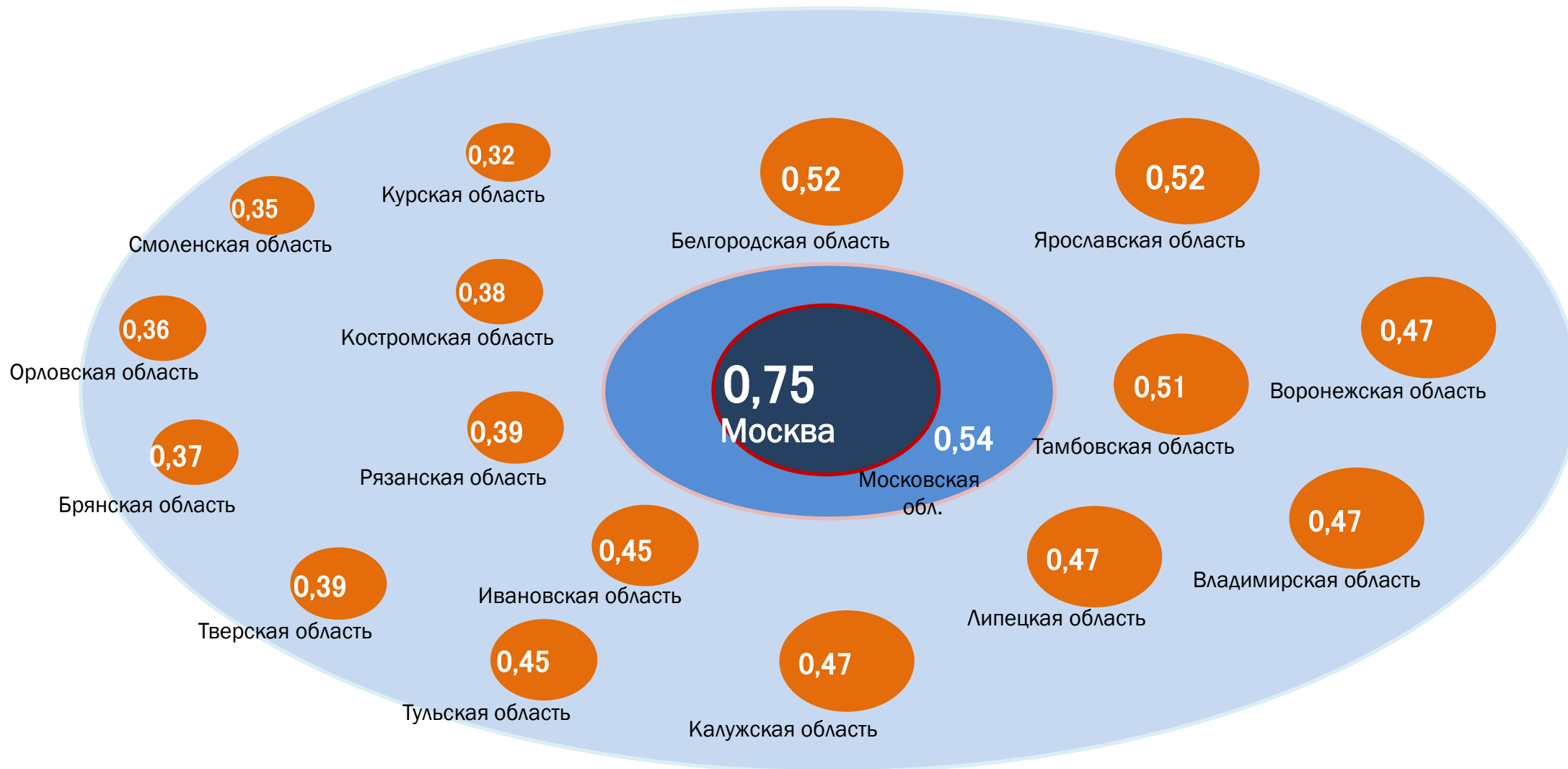
Сравнение соседних регионов



Динамика за год



Ядра роста или зоны неравенства



Ни один мониторинг не может ответить на все актуальные вопросы. Для более точных оценок и принятия качественных решений необходимо привлекать дополнительные исследования

НЕОБХОДИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОЦЕНОК

Инфраструктура: наличие или эффективное использование?

Какие технические средства вы использовали в работе? (МЭО, 2016, опрос учителей, %)



Число обучающихся, приходящееся на одну ЭВМ, используемую в учебных целях – **7,6**

(I=0,79)

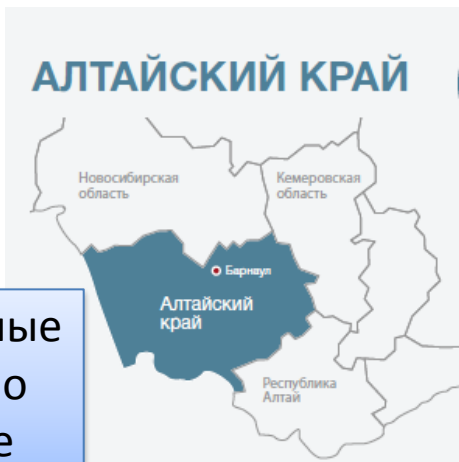
Доля ЭВМ, используемых в учебных целях и имеющих доступ в Интернет, в общем числе ЭВМ, используемых в учебных целях –

71,8 (I=0,63)

**ИНФРАСТРУКТУРА – РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА, ДОСТУПНОСТИ.
ИНДЕКС – ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ
ЭТОГО РЕСУРСА**

Представление регионального профиля

Контекстные данные о регионе



60-62 место в РФ

Место региона в РФ и в кластере

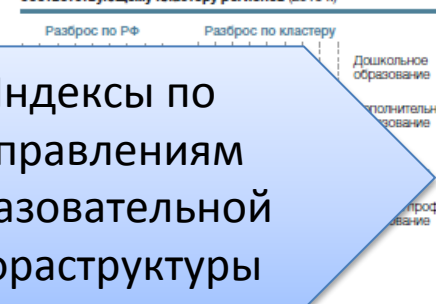


Индексы образовательной инфраструктуры по уровням образования



Индексы по направлениям образовательной инфраструктуры

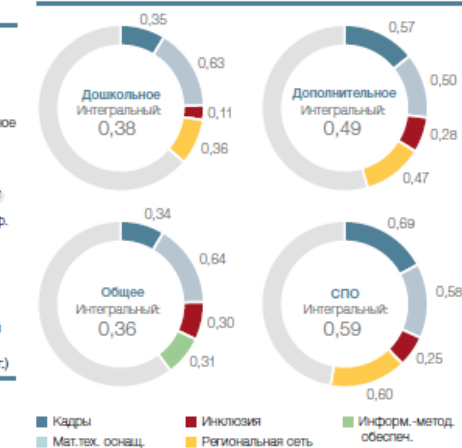
Значения индексов по уровням образования относительно минимального и максимального значения по стране и по соответствующему кластеру регионов (2015 г.)



Значения индексов отдельных уровней образовательной инфраструктуры, относительно средних значений по стране и по соответствующему кластеру регионов (2015 г.)



Значения подиндексов качества инфраструктуры разных уровней образования (2015 г.)



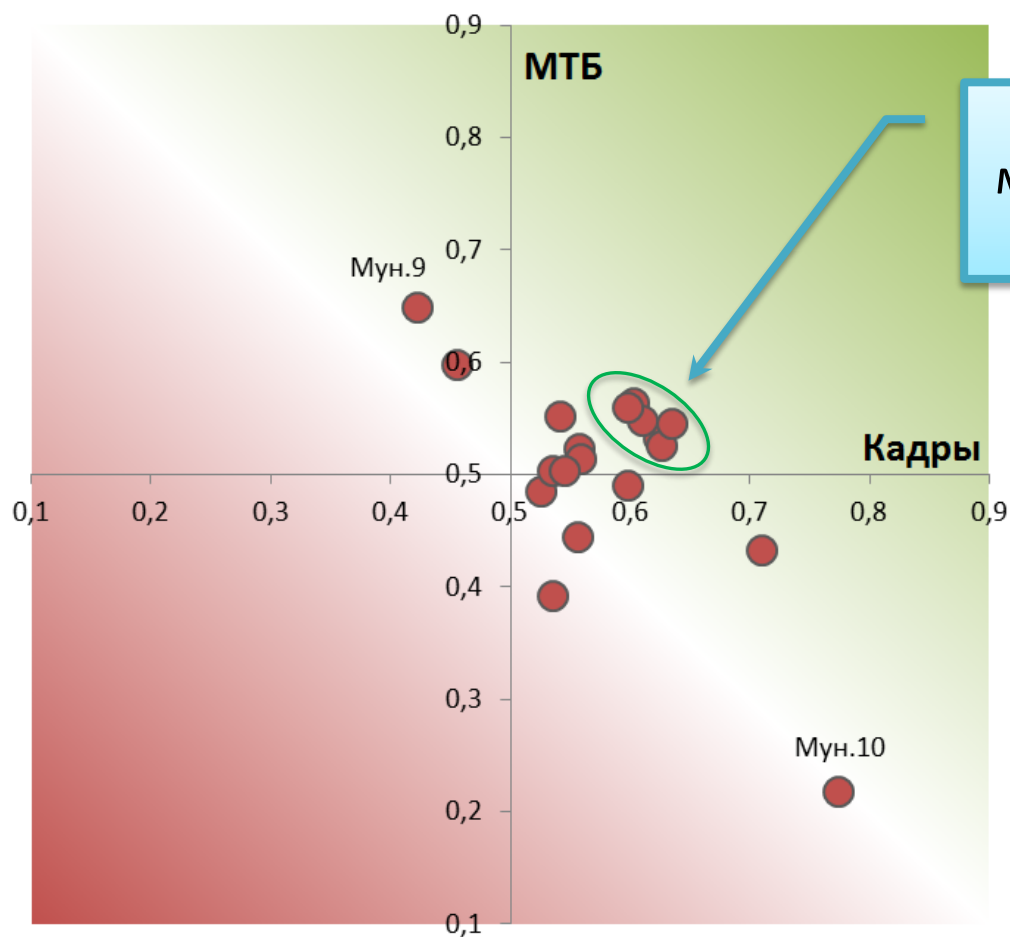
Динамика образовательной инфраструктуры по уровням образования, 2014-2015 годы (относительно места в кластере)

	2014	2015	Изменение
Инфраструктура дошкольного образования			
Кадры	15	12	-3
Мат.-техническое оснащение	11	9	-2
Инклюзия	13	15	2
Региональная сеть	17	15	-2
Итоговый индекс	15	12	-3
Инфраструктура дополнительного образования			
Кадры	9	12	3
Мат.-техническое оснащение	15	13	-2
Инклюзия	8	15	7
Региональная сеть	13	10	-3
Итоговый индекс	12	11	-1
Инфраструктура общего образования			
Кадры	19	18	-1
Мат.-техническое оснащение	7	7	0
Инклюзия	14	13	-1
Информационно-методическое обеспечение	18	18	0
Итоговый индекс	19	19	0
Инфраструктура среднего профессионального образования			
Кадры	8	12	4
Мат.-техническое оснащение	9	2	-7
Инклюзия	11	9	-2
Региональная сеть	8	10	2
Итоговый индекс	10	9	-1

Динамика развития образовательной инфраструктуры

Расширение профиля региона за счет данных по муниципалитетам: приглашение регионов к участию

Так могла бы выглядеть диаграмма, представляющая динамику качества инфраструктуры муниципальных образовательных систем данного региона (все данные вымышленные)



Группа муниципалитетов - лидеров

Атлас регионов Российской Федерации:

- Инструментарий для экспертизы
- Модуль для обучения экспертных команд