

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

С.А. Зададаев, А.Я. Корнейчук,
Т.Н. Ле-ван, И.Б. Шиян,
О.А. Шиян

Построение экспресс-методик измерения индекса качества образования на основе шкал ECERS-R

В статье обсуждается один из путей экспресс-оценки качества дошкольного образования с помощью шкал ECERS-R (Шкалы для комплексной оценки качества образования в дошкольных образовательных организациях) в условиях оптимизации организационно-экономических условий проведения экспертизы. Доказано, что предложенный метод дает приемлемую или даже высокую точность прогноза качества дошкольного образования будь то на уровне одной организации или на уровне совокупности организаций региона, округа. Выявлены устойчивые корреляционные связи между отдельными показателями и общим индексом качества.

Ключевые слова: ECERS-R; оценка качества; дошкольное образование; экспресс-оценка; регрессионный анализ; метод главных компонент; корреляционный анализ.

Данное исследование посвящено изучению взаимосвязей между показателями «Шкал для комплексной оценки качества образования в дошкольных образовательных организациях» и их влияния на среднее значение общего балла (индекса качества). На базе корреляционного анализа показателей ECERS-R, метода главных компонент и регрессионного анализа среднего показателя ECERS-R, в зависимости от различных логически выделяемых групп показателей-регрессоров, разработаны несколько вариантов экспресс-прогноза индекса качества, каждый из которых составляет отдельную независимую методику оценки качества образовательной среды в дошкольных образовательных организациях с применением шкал ECERS-R.

1. Математическая регрессионная модель

В исследовании использованы данные Национального исследования качества образования (НИКО) на уровне дошкольного образования с применением шкал ECERS-R [3], проведенного лабораторией развития ребенка Института системных проектов Московского городского педагогического университета по поручению Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки в 2016 году. Концептуальные и организационные положения данного исследования разрабатывались лабораторией в рамках апробации шкал ECERS-R [4] и других исследований, проведенных ранее [1; 2; 5]. Все вычисления в исследовании проведены на ориентированном под статистические задачи программном языке R. В ряде случаев для справки об используемых вычислительных методах приводится скрипт математически содержательных процедур в R, а также выводимые в консоли R сами результаты обработки.

Будем оперировать со следующим списком измеряемых в выборке показателей ECERS-R [3] (см. табл. 1).

Таблица 1

Подшкала	Показатель	Id показателя
1. Предметно-пространственная среда	1.1. Внутреннее помещение	1
	1.2. Мебель для ежедневного ухода, игр и учения	2
	1.3. Предметы обстановки для отдыха и комфорта	3
	1.4. Обустройство пространства для игр	4
	1.5. Места для уединения	5
	1.6. Связанное с детьми оформление пространства	6
	1.7. Пространство для игр, развивающих крупную моторику	7
	1.8. Оборудование для развития крупной моторики	8
2. Присмотр и уход за детьми	2.1. Встреча / Прощание	9
	2.2. Прием пищи / Перекусы	10
	2.3. Сон / Отдых	11
	2.4. Пользование туалетом / Пеленание	12
	2.5. Гигиена	13
	2.6. Безопасность	14
3. Речь и мышление	3.1. Книги и иллюстрации	15
	3.2. Стимулирование общения	16
	3.3. Использование речи для развития мыслительных навыков	17
	3.4. Повседневное использование речи	18
4. Виды детской активности	4.1. Мелкая моторика	19
	4.2. Искусство	20
	4.3. Музыка / Движение	21
	4.4. Кубики	22
	4.5. Песок / Вода	23

Подшкала	Показатель	Id показателя
	4.6. Ролевые игры	24
	4.7. Природа / Наука	25
	4.8. Математика / Счет	26
	4.9. Использование телевизора, видео и/или компьютеров	27
	4.10. Содействие принятию многообразия	28
5. Взаимодействие	5.1. Присмотр за деятельностью по развитию крупной моторики детей	29
	5.2. Общий присмотр за детьми (кроме крупномоторной активности)	30
	5.3. Дисциплина	31
	5.4. Взаимодействие персонала и детей	32
	5.5. Взаимодействие детей с друг другом	33
6. Структурирование программы	6.1. Распорядок дня	34
	6.2. Свободная игра	35
	6.3. Групповые занятия	36
	6.4. Условия для детей с ограниченными возможностями	37
7. Родители и персонал	7.1. Условия для родителей	38
	7.2. Условия для удовлетворения личных потребностей персонала	39
	7.3. Условия для удовлетворения профессиональных потребностей персонала	40
	7.4. Взаимодействие и сотрудничество персонала	41
	7.5. Сопровождение работы и оценивание персонала	42
	7.6. Возможности для профессионального роста	43

Каждый из показателей v_i может принимать целое значение от 1 до 7. Всего таких показателей — 43, уникальный номер каждого из них приведен в последнем столбце «Id показателя» таблицы 1.

Первичные данные были собраны специально подготовленными экспертами (71 человек из 40 субъектов Российской Федерации) методом стандартизированного наблюдения образовательной среды в одной случайно отобранной группе дошкольной образовательной организации, вошедшей в выборку. Выборка являлась стратифицированной и включала две контрастные группы. Первая группа условно была названа «лучшие» и включала организации, отобранные на основе региональных критериев качества среди организаций, занимающих высшие позиции в рейтингах, конкурсах, являющихся региональными стажировочными площадками (примерно 1/3 общего состава выборки по каждому региону). Вторая группа была обозначена как «случайные» и включала организации без особых заслуг, отобранные региональными органами управления образованием случайно (примерно 2/3 выборки). В исследовании приняли

участие 423 дошкольные образовательные организации (148 в группе «лучшие» и 275 в группе «случайные»). С помощью методов математической статистики из группы «случайные» были отобраны 223 организации. Были традиционно отсечены результаты, собранные экспертами, систематически (более чем в 30 % случаев) завышающими или занижающим баллы относительно значения стандартного отклонения.

У каждой дошкольной образовательной организации в результате экспертного обследования было оценено 43 показателя ECERS-R. На их основе по методике расчета ECERS-R в качестве суммарной оценки (индекса) качества вычислялся средний балл показателей:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{43} v_i}{43} = \frac{1}{43} v_1 + \frac{1}{43} v_2 + \dots + \frac{1}{43} v_{43}, \quad (1)$$

где измеренное значение i -го показателя шкалы. Как видим в (1), каждый показатель входит в итоговое значение среднего S с коэффициентом $\frac{1}{43} \approx 0,023$.

Глобальная цель исследования — значительно уменьшить количество показателей, которые в линейной регрессии на S дали бы близкие к S результаты. Иными словами, схема дальнейших действий следующая:

1. Каким-либо логическим образом формируем k показателей из 43 с обозначениями вместо v_i символами q_i :

$$q_1, q_2, \dots, q_k,$$

подчеркивая тем самым, что именно эти отобранные показатели являются для методики определяющими.

2. Строим линейную регрессию на S :

$$S = \beta_0 + \beta_1 q_1 + \beta_2 q_2 + \dots + \beta_k q_k + \varepsilon, \quad (2)$$

т. е. оцениваем неизвестные коэффициенты модели (2) по данным выборки

$$\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k. \quad (3)$$

3. Будем считать линейную часть модели (2) на найденных коэффициентах $\hat{\beta}_i$ прогнозом среднего значения ECERS-R, т. е. вместо истинного значения S будем оперировать с прогнозным S_{pr} :

$$S_{pr} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 q_1 + \hat{\beta}_2 q_2 + \dots + \hat{\beta}_k q_k.$$

2. Обоснование выбора состава методик

Корреляционный анализ

Первый набор показателей ECERS-R сформируем из идеи максимальной корреляционной связи с итоговым значением индекса качества S , который выделим на уровне коэффициентов корреляций не ниже 0,61:

```
> COR <- cor(A)           # Корреляционная матрица
> R <- COR[ncol(COR),]   # Строка корреляций показателей с S
> R[(R>=0.61)&(R!=1)]    # Выделяем показатели, связанные с S на уровне 0.61
V13      V14      V16      V17      V18      V26      V29      V30
0.6584177 0.6948397 0.7030776 0.6306839 0.6863523 0.6714463 0.6430292 0.65913
V31      V32      V33      V34      V35      V36
0.6620887 0.7090126 0.6660064 0.6523924 0.6586589 0.6139906
```

(Здесь и далее для удобства оставлен R-формат вывода результатов корреляционного анализа.)

Как видим, таких кандидатов на роль определяющих показателей оказалось 14 вместо 43. Заметим, что в этом подходе мы принципиально не интересуемся содержательным смыслом выделенных параметров. Они привлекательны лишь тем, что максимально связаны с S .

Второй набор показателей для сравнения с первым мы выберем на повышенном уровне коэффициента корреляции — 0,65:

```
> R[(R>=0.65)&(R!=1)] # Выделяем показатели, связанные с S на уровне 0.65
V13      V14      V16      V18      V26      V30      V31      V32
0.6584177 0.6948397 0.7030776 0.6863523 0.6714463 0.6591361 0.6620887 0.70901
V33      V34      V35
0.6660064 0.6523924 0.6586589
```

Здесь обнаруживаем уже 11 показателей из 43.

Экспертный анализ показателей

Еще одним способом предварительного выделения главных показателей можно считать экспертный анализ содержания показателей и подшкал. Здесь выделяются несколько групп показателей, отвечающих за разные механизмы обеспечения качества: педагогическую и управленческую составляющие.

Третий набор показателей, связанный с ключевыми представлениями педагогического коллектива организации о качестве дошкольного образования и о роли педагога в его обеспечении, выглядит так:

V3 — предметы обстановки для отдыха и комфорта;

V6 — связанное с детьми оформление пространства;

V16 — стимулирование общения;

V17 — использование речи для развития мыслительных навыков;

V18 — повседневное использование речи;

V22 — кубики;

V25 — природа и наука;

V36 — групповые занятия;

V39 — условия для удовлетворения личных потребностей персонала.

Четвертый набор выделенных показателей связан с проблемными, в большей степени управленческими факторами, выявляющими, насколько рационально построена организация закупок материалов и оборудования для дошкольной образовательной организации. Полученные в исследовании 2016 года данные указывают на то, что существующая практика недостаточно отвечает потребностям детей, не позволяет педагогам в должной мере реализовать современные способы построения образовательной деятельности в соответствии с основной образовательной программой:

V3 — предметы обстановки для отдыха и комфорта;

V4 — обустройство пространства для игр;

V7 — пространство для игр, развивающих крупную моторику;

V8 — оборудование для развития крупной моторики;

V15 — книги и иллюстрации;

V19 — мелкая моторика;

V26 — математика/счет.

Метод главных компонент

На основании данных нашей выборки доли объясненной дисперсии по главным компонентам здесь следующие:

```
> summary(h_pca)
```

```
Importance of components%:
```

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Standard deviation	3.5538	1.63759	1.30954	1.23714	1.19600	1.15527
Proportion of Variance	0.3238	0.06876	0.04397	0.03924	0.03668	0.03422
Cumulative Proportion	0.3238	0.39260	0.43657	0.47581	0.51249	0.54671

При этом связь первой главной компоненты с S достаточно ярко выражена линейным трендом (см. рис. 1).

Из анализа весов, с которыми показатели входят в первую компоненту, трудно выделить показатели, входящие с наибольшим весом. На уровне, превышающем 0,18, такой набор совпадает с нашим *вторым набором*, который мы выделили по превышению коэффициента корреляции с S на уровне 0,65! Это совершенно удивительный результат, так как анализ главных компонент проведен лишь между самими показателями (без столбца итога S), что говорит об интересной уникальной внутренней структуре взаимосвязей показателей ECERS-R как между собой, так и с S . Является ли это общим свойством шкалы ECERS-R или характерно лишь для российской образовательной специфики — отдельный вопрос.

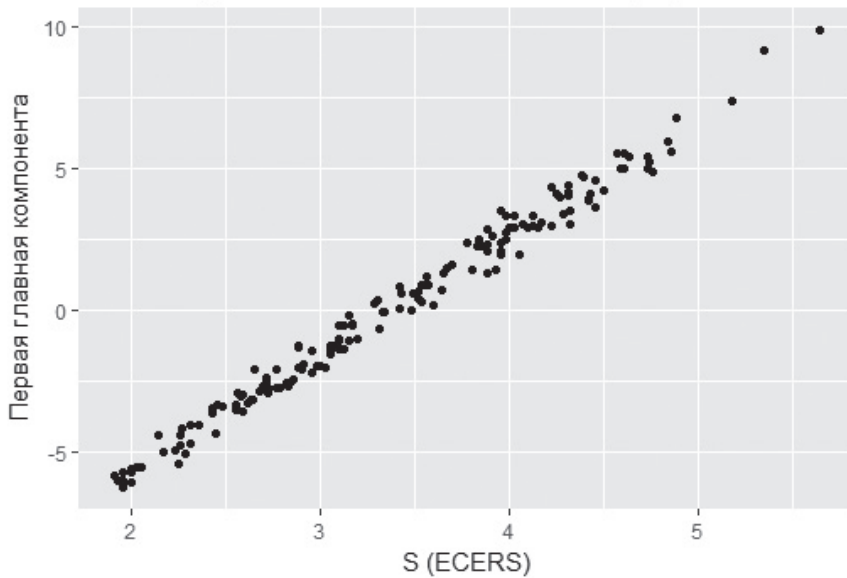


Рис. 1. Связь первой компоненты с итоговым результатом S

Выделение псевдобазиса в подшкалах ECERS-R

Пятый набор определим как состоящий из одного-двух базисных показателей каждой подшкалы ECERS-R в зависимости от количества формирующих показателей, имеющих максимальную связь с индексом качества S . Для нашего случая это будет набор: V2, V8, V13, V14, V16, V18, V19, V26, V32, V33, V35, V38, V40.

3. Машинное обучение: обучающая и тестовая части выборки

Прежде чем реализовывать линейную регрессию для каждого логически выделенного набора показателей-регрессоров, нам необходимо разбить имеющуюся выборку на две части: обучающую — $f.train$ и тестовую — $f.test$. В обучающую часть случайным образом войдет 70 % всех данных, а в тестовую — оставшиеся 30 %. На данных обучающей выборки будет произведена оценка коэффициентов модели (3), а на последней тестовой части выборки будет проверяться фактическая точность получающегося прогноза по построенной линейной регрессионной модели в сравнении с реальными данными.

Разбиение выборки на указанные части $f.train$ и $f.test$ в исследовании производится с помощью специализированной библиотеки *caret* в R и соответствующей процедуры `createDataPartition`.

4. Оценка качества методик прогноза индекса ECERS-R

Методика № 1

На основе регрессионной модели, построенной на наборе № 1 показателей V13, V14, V16, V17, V18, V26, V29, V30, V31, V32, V33, V34, V35, V36, получены приведенные ниже результаты прогноза доверительного и предиктивного интервалов для среднего индекса качества всей группы и частного респондента (организации) соответственно.

Прогноз индивидуальных характеристик организаций-респондентов:

- средний разброс (средний модуль разброса) прогнозного и точного значения на тестовой выборке (55 организаций-респондентов) составил:

$$\Delta = 0,24 \text{ балла};$$

- доля попадания в предиктивный интервал для S :

$$p_1 = 0,98.$$

Прогноз групповых характеристик организаций-респондентов:

- значения истинного среднего для тестовой выборки $S = 3,404$ и прогнозного среднего S_{pr} всей группы оказываются невероятно близкими:

$$S_{pr} = 3,438;$$

- доверительный интервал, построенный на уровне значимости 0,05, для среднего по всей тестовой группе содержит истинное среднее по группе.

Экономическая выгода

Из 43 показателей в данной методике исследуются 14, что снижает затраты на оценку в 3,1 раза.

Основание методики

Корреляционная связь показателей на уровне 0,61.

Методика № 2

На основе регрессионной модели, построенной на наборе № 2 показателей V13, V14, V16, V18, V26, V30, V31, V32, V33, V34, V35, получены приведенные ниже результаты прогноза доверительного и предиктивного интервалов для среднего индекса качества всей группы и частного респондента (организации) соответственно.

Прогноз индивидуальных характеристик организаций-респондентов:

- средний разброс (средний модуль разброса) прогнозного и точного значения на тестовой выборке (55 организаций-респондентов) составил:

$$\Delta = 0,23 \text{ балла};$$

- доля попадания в предиктивный интервал для S :

$$p_1 = 0,98.$$

Прогноз групповых характеристик организаций-респондентов:

- значения истинного среднего для тестовой выборки $S = 3,404$ и прогнозного среднего S_{pr} всей группы оказываются невероятно близкими:

$$S_{pr} = 3,423;$$

- доверительный интервал, построенный на уровне значимости 0,05, для среднего по всей тестовой группе содержит истинное среднее по группе.

Экономическая выгода

Из 43 показателей в данной методике исследуются 11, что снижает затраты на оценку в 3,9 раза.

Основание методики

Корреляционная связь показателей на уровне 0,65.

Методика № 3

На основе регрессионной модели, построенной на наборе № 3 показателей V3, V6, V16, V17, V18, V22, V25, V36, V39, получены приведенные ниже результаты прогноза доверительного и предиктивного интервалов для среднего индекса качества всей группы и частного респондента (организации) соответственно.

Прогноз индивидуальных характеристик организаций-респондентов:

- средний разброс (средний модуль разброса) прогнозного и точного значения на тестовой выборке (55 организаций-респондентов) составил:

$$\Delta = 0,29 \text{ балла};$$

- доля попадания в предиктивный интервал для S :

$$p_1 = 0,95.$$

Прогноз групповых характеристик организаций-респондентов:

- значения истинного среднего для тестовой выборки $S = 3,404$ и прогнозного среднего S_{pr} всей группы оказываются невероятно близкими:

$$S_{pr} = 3,407;$$

- доверительный интервал, построенный на уровне значимости 0,05, для среднего по всей тестовой группе содержит истинное среднее по группе.

Экономическая выгода

Из 43 показателей в данной методике исследуются 9, что снижает затраты на оценку в 4,8 раза.

Основание методики

Экспертный набор показателей, связанный с ключевыми представлениями педагогического коллектива организации о качестве дошкольного образования и о роли педагога в его обеспечении.

Методика № 4

На основе регрессионной модели, построенной на наборе № 4 показателей V3, V4, V7, V8, V15, V19, V26, получены приведенные ниже результаты прогноза доверительного и предиктивного интервалов для среднего индекса качества всей группы и частного респондента (организации) соответственно.

Прогноз индивидуальных характеристик организаций-респондентов:

- средний разброс (средний модуль разброса) прогнозного и точного значения на тестовой выборке (55 организаций-респондентов) составил:

$$\Delta = 0,38 \text{ балла};$$

- доля попадания в предиктивный интервал для S :

$$p_1 = 0,95.$$

Прогноз групповых характеристик организаций-респондентов:

- значения истинного среднего для тестовой выборки 3,404 и прогнозного среднего S_{pr} всей группы оказываются близкими:

$$S_{pr} = 3,497;$$

- доверительный интервал, построенный на уровне значимости 0,05, для среднего по всей тестовой группе содержит истинное среднее по группе.

Экономическая выгода

Из 43 показателей в данной методике исследуются 7, что снижает затраты на оценку в 6,1 раза.

Основание методики

Экспертный набор показателей, связанный с выделением проблемных зон.

Методика № 5

На основе регрессионной модели, построенной на наборе № 7 показателей V2, V8, V13, V14, V16, V18, V19, V26, V32, V33, V35, V38, V40, получены приведенные ниже результаты прогноза доверительного и предиктивного интервалов для среднего индекса качества всей группы и частного респондента (организации) соответственно.

Прогноз индивидуальных характеристик организаций-респондентов:

- средний разброс (средний модуль разброса) прогнозного и точного значения на тестовой выборке (55 организаций-респондентов) составил

$$\Delta = 0,19 \text{ балла};$$

- доля попадания в предиктивный интервал для S

$$p_1 = 0,96.$$

Прогноз групповых характеристик организаций-респондентов

- значения истинного среднего для тестовой выборки $S = 3,404$ и прогнозного среднего S_{pr} всей группы оказываются невероятно близкими:

$$S_{pr} = 3,403;$$

- доверительный интервал, построенный на уровне значимости 0,05, для среднего по всей тестовой группе содержит истинное среднее по группе.

Экономическая выгода

Из 43 показателей в данной методике исследуются 13, что снижает затраты на оценку в 3,3 раза.

Основание методики

Выделение псевдобазиса в подшкалах ECERS-R.

Рейтинги пяти моделей

Ниже представлены рейтинги полученных пяти моделей по выделенным характеристикам. Рейтинги представлены по убыванию предпочтения, т. е. верхняя строчка — номера лидирующих моделей.

Экономическая выгода

Экономическая выгода здесь представлена следующим образом: во сколько раз данная методика дешевле по сравнению с полным исследованием по 43 показателям ECERS-R.

№ модели	Выгода (во сколько раз)
4	6,1
3	4,8
2	3,9
5	3,3
1	3,1

Точность группового прогноза (индекс качества группы)

Рассматриваемая характеристика группы, а это может быть на практике округ или регион, представлена модулем разности истинного группового среднего и прогнозного.

№ модели	$ M_o - M_p $ точность прогноза
3	0,003
2	0,019
1	0,034
5	0,034
4	0,093

Точность предиктивного прогноза (для одного респондента)

Характеристика представлена средним модулем разности (расхождения) истинных и прогнозных индексов качества.

№ модели	Dev точность прогноза
5	0,19
2	0,23
1	0,24
3	0,29
4	0,38

Доля попаданий в предиктивный интервал по группе

№ модели	P_b доля совпадений
2	0,98
1	0,98
5	0,96
3	0,95
4	0,95

Качество линейной регрессии

Представлено коэффициентом детерминации R^2 .

№ модели	R^2 коэфф. детерминации
5	0,927
1	0,915
2	0,884
3	0,832
4	0,740

Построенные в исследовании пять методик прогнозирования истинного среднего балла ECERS-R приводят к вполне приемлемой, а в ряде случаев и к невероятной точности как индивидуального прогноза качества дошкольного образования в организации, так и группового прогноза среднего индекса качества исследуемой совокупности, причем группой в таком прогнозировании может выступать целый федеральный округ или регион. При этом экономическая выгода от использования таких экспресс-методик составляет: для отличного качества прогноза — уменьшение затрат в 3–4 раза; для приемлемого качества прогноза — уменьшение затрат в 4–6 раз.

В разделе «Рейтинги моделей» подробно изучена сравнительная специфика разработанных моделей в зависимости от преследуемых целей исследований.

Разработанные варианты экспресс-прогноза могут быть применимы для оперативного мониторинга качества дошкольного образования, а также как начальный этап для развивающей работы с педагогическим коллективом. Представленные результаты интересны также выявлением устойчивых корреляционных связей между отдельными показателями ECERS-R и общим индексом качества.

Литература

1. *Ле-ван Т.Н.* Развивающая оценка качества дошкольного образования с использованием международных шкал комплексной оценки ECERS: проблемы и перспективы // *Детский сад: теория и практика.* 2016. № 10. С. 50–65.

2. *Реморенко И.М., Шиян О.А., Шиян И.Б., Шмис Т.Г., Ле-ван Т.Н., Козьмина Я.Я., Сивак Е.В.* Ключевые проблемы реализации ФГОС дошкольного образования по итогам исследования с использованием «Шкал для комплексной оценки качества образования в дошкольных образовательных организациях (ECERS-R)»: «Москва-36» // *Современное дошкольное образование.* 2017. № 2 (74). С. 16–31.

3. *Хармс Т., Клиффорд Р.М., Крайер Д.* Шкалы для комплексной оценки качества образования в дошкольных образовательных организациях. М.: Национальное образование, 2016. 130 с.

4. *Шиян И.Б., Зададаев С.А., Ле-ван Т.Н., Шиян О.А.* Апробация шкал оценки качества дошкольного образования ECERS-R в детских садах города Москвы // *Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Педагогика и психология».* 2016. № 2. С. 77–92.

5. *Le-van T.N., Shiyani I.B., Shiyani O.A.* Teaching staff background of reforms in Russian preschool education and the professional development of teachers // *Procedia — Social and Behavioral Sciences.* 2016. Vol. 233. P. 201–205.

Literatura

1. *Le-van T.N.* Razvivayushhaya ocenka kachestva doshkol'nogo obrazovaniya s ispol'zovaniyem mezhdunarodny'x shkal kompleksnoj ocenki ECERS: problemy' i perspektivy' // *Detskij sad: teoriya i praktika.* 2016. № 10. S. 50–65.

2. *Remorenko I.M., Shiyani O.A., Shiyani I.B., Shmis T.G., Le-van T.N., Koz'mina Ya.Ya., Sivak E.V.* Klyuchevy'e problemy' realizacii FGOS doshkol'nogo obrazovaniya po itogam

issledovaniya s ispol'zovaniem «Shkal dlya kompleksnoj ocenki kachestva obrazovaniya v doshkol'ny'x obrazovatel'ny'x organizatsiyax (ECERS-R)»: «Moskva-36» // *Sovremennoe doshkol'noe obrazovanie*. 2017. № 2 (74). S. 16–31.

3. *Xarms T., Klifford R.M., Krajer D.* Shkaly' dlya kompleksnoj ocenki kachestva obrazovaniya v doshkol'ny'x obrazovatel'ny'x organizatsiyax. M.: Nacional'noe obrazovanie, 2016. 130 s.

4. *Shiyan I.B., Zadadaev S.A., Le-van T.N., Shiyan O.A.* Aprobatsiya shkal ocenki kachestva doshkol'nogo obrazovaniya ECERS-R v detskix sadax goroda Moskvyy' // *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Pedagogika i psixologiya»*. 2016. № 2. S. 77–92.

5. *Le-van T.N., Shiyan I.B., Shiyan O.A.* Teaching staff background of reforms in Russian preschool education and the professional development of teachers // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. 2016. Vol. 233. Pp. 201–205.

*S.A. Zadadaev, A.Ya. Korneychuk,
T.N. Le-van, I.B. Shiyan,
OA Shiyan*

Construction of Express Methods for Measuring the Quality of Education Index on the Basis of ECERS-R Scales

The article discusses one of the ways for express measuring of quality of preschool education with the help of ECERS-R (Early Childhood Environment Rating Scale) in the conditions of optimization the organizational and economic conditions for carrying out the examination. It is proved that the proposed method gives an acceptable or even high accuracy of the prediction of the quality of preschool education whether it is at the level of one organization or at the level of the totality of organizations in the region, the district. Stable correlation relationships between individual indicators and a general quality index are revealed.

Keywords: ECERS-R; assessment of quality; preschool education; express assessment; regression analysis; method of principal components; correlation analysis.