

УДК 338.314.017

DOI: 10.34670/AR.2020.54.71.041

Факторный анализ рентабельности основных фондов строительной отрасли РФ

Филатов Евгений Александрович

кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
Иркутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук
664033, Российская Федерация, Иркутск, ул. Лермонтова, 134;
e-mail: johnru3000@rambler.ru

Статья выполнена в рамках научного проекта Сибирского отделения Российской академии наук № XI.174.1.4 «Активизация внутреннего потенциала развития регионов ресурсной специализации (на примере Байкальского региона)».

Аннотация

Строительная отрасль задает темп экономического развития, является весьма весомым сектором в экономике многих стран мира. Актуальность темы статьи обусловлена динамичным развитием строительных услуг в последние несколько десятилетий в мировой экономике. Вместе с тем эта отрасль весьма болезненно реагирует даже на незначительные изменения конъюнктуры мирового рынка. Объектом исследования статьи выступает строительная отрасль Российской Федерации в разрезе трех основных видов строительства: строительство зданий; строительство инженерных сооружений; работы строительные специализированные. В статье представлена авторская модель рентабельности основных фондов. В статье изложены десять авторских методов факторного анализа, которые позволяют доступно и относительно просто оценить степень влияния факторов на изменение исследуемого показателя.

Для цитирования в научных исследованиях

Филатов Е.А. Факторный анализ рентабельности основных фондов строительной отрасли РФ // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 11А. С. 362-371. DOI: 10.34670/AR.2020.54.71.041

Ключевые слова

Факторный анализ, рентабельность основных фондов, фондоотдача, рентабельность продаж, строительная отрасль.

Введение

Строительство как сфера экономики является стратегическим направлением развития России в первой половине XXI века. Строительный комплекс РФ в настоящее время объединяет более 112 тысяч подрядных строительных организаций, предприятий стройиндустрии и промышленности строительных материалов, проектных и научно-исследовательских организаций, предприятий механизации и транспорта, осуществляющих работы по проектированию, строительству, реконструкции, техническому перевооружению и капитальному ремонту зданий, сооружений и предприятий во всех отраслях экономики. В строительном комплексе РФ занято более 5,7 млн. человек.

Тесная связь строительной отрасли с другими отраслями экономики позволяет отметить мультипликативный эффект строительной деятельности, то есть при росте объемов выполненных работ в строительстве происходит соответствующий рост затрат на промежуточную продукцию, что приводит к росту смежных отраслей [Пахомов, Овчинникова, 2019].

Одна из основных задач менеджмента в компании – обеспечение финансовой устойчивости, которая могла бы способствовать росту рентабельности.

При этом исходная авторская формула для проведения факторного анализа рентабельности основных фондов (**POFA**) будет иметь следующий вид (формула 1):

$$POFA = \frac{V}{OF} * \frac{PP}{V} = ROFA * ROS = F_1 * F_2 \quad (1)$$

где:

- **ROFA** (**F₁**) – фондоотдача, рассчитывается как отношение выручки нетто (**V**) к среднегодовой стоимости основных фондов (**OF**) [Баканов, 2011; Басовский, 2003; Волкова, Ковалев, 2000; Гермалович, 2011].

- **ROS** (**F₂**) – рентабельность продаж, рассчитывается как отношение прибыли от продаж (**PP**) к выручки нетто (**V**) [Гиляровская, 2002; Грищенко, 2000; Ковалев, Волкова, 2002; Кочергин, Чернышева, 2007].

Результативный показатель в авторской модели – рентабельность основных фондов (**POFA**), рассчитывается как отношение прибыли от продаж (**PP**) к среднегодовой стоимости основных фондов (**OF**). Рентабельность основных фондов (**POFA**) – важнейший показатель эффективности работы компании. С его помощью оценивают возможности компании и прибыль, которую приносят производственные фонды, участвующие в создании продукции компании, а также все основные фонды, имеющиеся в компании. **POFA** показывает доходность от использования основных средств, которые участвуют в производстве продукта или услуги [Лысенко, 2008; Пласкова, 2009; Пястолов, 2010; Савицкая, 2008].

Цель исследования – проанализировать авторскую модель рентабельности основных фондов строительной отрасли авторскими методами факторного детерминированного анализа.

Материалы и методы

Исходные данные для проведения методами Филатова [Filatov, 2019] анализа авторской модели рентабельности основных фондов строительной отрасли РФ представлены в таблице 1.

Объектом исследования выступает строительная отрасль Российской Федерации в разрезе трех основных видов строительства: строительство зданий; строительство инженерных сооружений; работы строительные специализированные.

Источниками информационной базы для анализа является Справочник финансовых показателей отраслей Российской Федерации, размещенный на сайте <https://www.testfirm.ru/>, который создан аудиторами по данным 2,1 миллиона компаний.

Таблица 1 – Исходные данные для проведения интегрального факторного анализа по строительной отрасли Российской Федерации

п/п	Показатели	№ исходного фактора	2018 г. План (0)	2019 г. Факт (I)	Отклонение (Δ)
	Фондоотдача ROFA (Return On Fixed Assets)	F₁			
1	Все предприятия РФ		16,090	16,390	0,300
2	Строительство зданий		24,340	22,960	-1,380
3	Строительство инженерных сооружений		13,790	14,300	0,510
4	Работы строительные специализированные		27,270	26,140	-1,130
	Рентабельность продаж ROS (Return On Sales)	F₂			
1	Все предприятия РФ		0,023	0,022	-0,001
2	Строительство зданий		0,015	0,016	0,001
3	Строительство инженерных сооружений		0,019	0,019	0,000
4	Работы строительные специализированные		0,021	0,020	-0,001
	Рентабельность основных фондов POFA (Profitability Of Fixed Assets)				
1	Все предприятия РФ		0,370	0,361	-0,009
2	Строительство зданий		0,365	0,367	0,002
3	Строительство инженерных сооружений		0,262	0,272	0,010
4	Работы строительные специализированные		0,573	0,523	-0,050

где:

* **0** – прошлый (базисный) период (год), взятый за базу сравнения; ** **I** – отчетный (текущий) период (год); *** **Δ** – изменение за период, рассчитывается как разница между фактом и планом (**I – 0**).

Баланс отклонений по авторской модели рентабельности основных фондов находится следующим образом (формула 2):

$$\Delta POFA = \sum_{n=1}^2 POFA (F_n) = \Delta POFA (F_1) + \Delta POFA (F_2) \quad (2)$$

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту результативного показателя. Отсутствие такого равенства свидетельствует о допущенных ошибках в расчетах.

Вспомогательные данные по сравнительным коэффициентам для проведения факторного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Кратные сравнительные коэффициенты по одному фактору

Сравнение факторов	Обозначение сравнит. коэффициента	Произведение коэффициентов (значение)
$F_{1(1)} / F_{1(0)}$	A_1	1,00
$F_{1(0)} / F_{1(1)}$	A_2	
$F_{2(1)} / F_{2(0)}$	A_3	1,00
$F_{2(0)} / F_{2(1)}$	A_4	

10 авторских методов факторного анализа представлены в таблице 3, в которой результат равняется произведению основной части формулы и соответствующих корректировочных коэффициентов.

Таблица 3 – Методы альтернативного факторного анализа с использованием сравнительных коэффициентов

Номер метода	Номер формулы	Формулы / расчеты	
		Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты
1.1	1.1	$\Delta POFA (F_1) = POFA_0 * (A_1) - POFA_0$	–
	1.2	$\Delta POFA (F_2) = (POFA_0 * (A_3) - POFA_0) *$	A_1
1.2	2.1	$\Delta POFA (F_1) = (POFA_1 - POFA_1 * (A_2)) *$	A_4
	2.2	$\Delta POFA (F_2) = (POFA_1 - POFA_1 * (A_4)) *$	–
2.1	3.1	$\Delta POFA (F_1) = (\Delta F_1 / F_{10}) * POFA_0$	–
	3.2	$\Delta POFA (F_2) = (\Delta F_2 / F_{20}) * POFA_0 *$	A_1
2.2	4.1	$\Delta POFA (F_1) = ((\Delta F_1 / F_{11}) * POFA_1) *$	A_4
	4.2	$\Delta POFA (F_2) = (\Delta F_2 / F_{21}) * POFA_1$	–
3.1	5.1	$\Delta POFA (F_1) = (POFA_1 * A_4) - POFA_0$	–
	5.2	$\Delta POFA (F_2) = ((POFA_1 * A_2) - POFA_0) *$	A_1
3.2	6.1	$\Delta POFA (F_1) = (POFA_1 - (POFA_0 * A_3)) *$	A_4
	6.2	$\Delta POFA (F_2) = POFA_1 - (POFA_0 * A_1)$	–
4.1	7.1	$\Delta POFA (F_1) = \Delta POFA - (POFA_1 - (POFA_0 * A_1))$	–
	7.2	$\Delta POFA (F_2) = \Delta POFA - (POFA_1 - (POFA_0 * A_3)) *$	A_1
4.2	8.1	$\Delta POFA (F_1) = \Delta POFA - ((POFA_1 * A_2) - POFA_0) *$	A_4
	8.2	$\Delta POFA (F_2) = \Delta POFA - ((POFA_1 * A_4) - POFA_0)$	–
5.1	9.1	$\Delta POFA (F_1) = \Delta POFA - (POFA_1 - (POFA_1 * A_4))$	–
	9.2	$\Delta POFA (F_2) = \Delta POFA - (POFA_1 - (POFA_1 * A_2))$	A_1
5.2	10.1	$\Delta POFA (F_1) = \Delta POFA - ((POFA_0 * A_3) - POFA_0) *$	A_4
	10.2	$\Delta POFA (F_2) = \Delta POFA - ((POFA_0 * A_1) - POFA_0)$	–

Результаты

Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям представлен в таблице 4, результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям представлен в таблице 5.

Таблица 4 – Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты	Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = 0,007$	–	0,007

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
2	$\Delta POFA (F_2) = -0,016$	1,019	A_1	-0,016
	-0,009			-0,009

Таблица 5 – Результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = 0,007$	1,045	A_4	0,007
2	$\Delta POFA (F_2) = -0,016$	–		-0,016
	-0,010			-0,009

Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством зданий представлен в таблице 6, результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством зданий представлен в таблице 7.

Таблица 6 – Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством зданий

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = -0,021$	–		-0,021
2	$\Delta POFA (F_2) = 0,024$	0,943	A_1	0,023
	0,004			0,002

Таблица 7 – Результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством зданий

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = -0,022$	0,938	A_4	-0,021
2	$\Delta POFA (F_2) = 0,023$	–		0,023
	0,001			0,002

Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством инженерных сооружений представлен в таблице 8, результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством инженерных сооружений представлен в таблице 9.

Таблица 8 – Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством инженерных сооружений

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = 0,010$	–		0,010
2	$\Delta POFA (F_2) = 0,000$	1,037	A_1	0,000
	0,010			0,010

Таблица 9 – Результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся строительством инженерных сооружений

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = 0,010$	1,000	A_4	0,010
2	$\Delta POFA (F_2) = 0,000$	–		0,000
	0,010			0,010

Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся специализированными строительными работами представлен в таблице 10, результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся специализированными строительными работами представлен в таблице 11.

Таблица 10 – Результат по методам 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1 в целом по всем российским компаниям, занимающихся специализированными строительными работами

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = -0,024$	–		-0,024
2	$\Delta POFA (F_2) = -0,027$	0,959	A_1	-0,026
	-0,051			-0,050

Таблица 11 – Результат по методам 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2 в целом по всем российским компаниям, занимающихся специализированными строительными работами

№ п/п	Основная часть формулы	Корректировочные коэффициенты		Результат
1	$\Delta POFA (F_1) = -0,023$	1,050	A_4	-0,024
2	$\Delta POFA (F_2) = -0,026$	–		-0,026
	-0,049			-0,050

Как видно из итогового результата таблиц 1, 4-10 цель анализа достигнута – определение влияния факторов раскрыто без отклонений.

Вывод по результатам анализа 1

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний положительное влияние оказало увеличение фондоотдачи на 30%, вызвало увеличение рентабельности основных фондов на **0,7%**.

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний отрицательное влияние оказало снижение рентабельности продаж на -0,1 %, вызвало снижение рентабельности основных фондов на **-1,6%**.

Суммарное влияние двух факторов привело к снижению рентабельности основных фондов всех российских компаний на **-0,9%**.

Вывод по результатам анализа 2

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний, занимающихся строительством зданий положительное влияние оказало увеличение рентабельности продаж на 0,1%, вызвало увеличение рентабельности основных фондов на **2,3%**.

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний,

занимающихся строительством зданий отрицательное влияние оказало снижение фондоотдачи на -138%, вызвало снижение рентабельности основных фондов на **-2,1%**.

Суммарное влияние двух факторов привело к увеличению рентабельности основных фондов всех российских компаний, занимающихся строительством зданий на **0,2%**.

Вывод по результатам анализа 3

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний, занимающихся строительством инженерных сооружений оказало увеличение фондоотдачи на 51%, что вызвало увеличение рентабельности основных фондов на **1%**.

Вывод по результатам анализа 4

На итоговое изменение рентабельности основных фондов всех российских компаний, занимающихся специализированными строительными работами отрицательное влияние оказало:

- снижение фондоотдачи на -113%, вызвало снижение рентабельности основных фондов на **-2,4%**.

- снижение рентабельности продаж на -0,1%, вызвало снижение рентабельности основных фондов на **-2,6%**.

Суммарное влияние двух факторов привело к снижению рентабельности основных фондов всех российских компаний, занимающихся специализированными строительными работами на **5%**.

Дискуссия

Из данных таблицы 1 видно, что средняя фондоотдача по российской экономике составляет 1600%, т.е. 1 рубль стоимости основных фондов создает около 16 рублей дохода. При этом в строительной отрасли фондоотдача выше в среднем по российской экономике, за исключением строительства инженерных сооружений. Так при строительстве зданий средняя фондоотдача составляет 2300%, при специальных строительных работах фондоотдача составляет около 2000%. В строительстве инженерных сооружений фондоотдача составляет около 1400%.

По второму фактору – рентабельность продаж по российской экономике составляет 2,2%, т.е. на 1 рубль выручки приходится около 2,2 копеек прибыли от продаж. При этом в строительной отрасли рентабельность от продаж ниже по всем трем видам строительства. Так при строительстве зданий рентабельность продаж составляет 1,6%, при строительстве инженерных сооружений – 1,9%, при специальных строительных работах – 2%. В 2019 году рентабельность продаж в строительной отрасли РФ незначительно увеличилась – на 0,1%.

Результативный показатель – рентабельность основных фондов в среднем по российской экономике в 2019 году по сравнению с 2018 годом сократился почти на 1%. При этом, при строительстве зданий рентабельность основных фондов осталась почти без изменений, при строительстве инженерных сооружений идет увеличение на 1%, а при специальных строительных работах снижение на 5%.

Заключение

Строительная отрасль играет значительную роль в социально-экономическом развитии любой страны, являясь важным фактором ее стабильности, а также она служит материальной основой непрерывного развития народного хозяйства, решения жилищной проблемы, повышения материального и культурного уровня народа [Карякина, Потапкина, 2019].

Факторный анализ направлен на выявление влияния отдельных факторов на резульативный показатель, поэтому детерминированное моделирование факторных систем – это простое и эффективное средство формализации связи экономических показателей, которое служит основой для количественной оценки роли отдельных факторов в динамике изменения обобщающего показателя [Bartholomew, 1984]. Вследствие того, что факторный детерминированный факторный анализ направлен на выявление влияния факторов на величину интересующего резульативного показателя исключая погрешность, то он наиболее актуален для практического применения в условиях рыночных отношений [Filatov, Nechaev, 2014].

Библиография

1. Баканов М. И. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 416 с.
2. Басовский Л. Е. Теория экономического анализа. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 222 с.
3. Волкова О. Н., Ковалев В. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ПБОЮЛ, 2000. – 290 с.
4. Гермалович Н. А. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 346 с.
5. Гиляровская Л. Т. Экономический анализ. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 615 с.
6. Грищенко О. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. – 112 с.
7. Карякина И. Е., Потапкина Е. К. Анализ современного состояния строительной отрасли РФ, проблемы и перспективы ее развития // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 5-2. – С. 57-67.
8. Ковалев В. В., Волкова О. Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник для вузов. – М.: Проспект, 2002. – 424 с.
9. Кочергин А. Л., Чернышева Ю. Г. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 443 с.
10. Лысенко Д. В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 319 с.
11. Пахомов Е. В., Овчинникова М. С. Текущее состояние строительной отрасли РФ // Молодой ученый. – 2019. – № 2 (240). – С. 255-260.
12. Пласкова Н. С. Экономический анализ. – М.: Эксмо, 2009. – 703 с.
13. Пястолов С. М. Экономический анализ деятельности предприятия. – М.: Академический Проект, 2010. – 576 с.
14. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – Минск: Новое знание, 2008. – 688 с.
15. Bartholomew D. J. The foundations of factor analysis // *Biometrika*. – 1984. – 71. – P. 221-232.
16. Filatov E. A. Factor analysis of the innovation performance evaluation model by Filatov's methods // *Smart Innovation, Systems and Technologies*. – 2019. – Volume 139. – P. 509-518. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_62
17. Filatov E.A., Nechaev V.B. Problem-solving in deterministic factor analysis // *Middle-East Journal of Scientific Research*. – 2014. – Volume 19 Number (5). – P. 723-728. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.19.5.21022

Factor analysis of the profitability of fixed assets in the construction industry of the Russian Federation

Evgenii A. Filatov

PhD in economics,
Associate Professor,
Leading Researcher,

Irkutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
664033, 134, Lermontov st., Irkutsk, Russian Federation.
e-mail: johnru3000@rambler.ru

Abstract

The construction industry sets the pace of economic development and is a very significant sector in the economy of many countries around the world. The relevance of the article is due to the dynamic development of construction services in the last few decades in the world economy. At the same time, this industry is overly sensitive to even minor changes in the global market environment. The object of research of the article is the construction industry of the Russian Federation in the context of three main types of construction: construction of buildings; construction of engineering structures; specialized construction works. The article presents the author's model of profitability of fixed assets. The article describes ten author's methods of factor analysis that allow you to assess the degree of influence of factors easily and relatively simply on the change in the studied indicator.

For citation

Filatov E.A. (2020) Faktornyj analiz rentabel'nosti osnovnykh fondov stroitel'noj otrasli RF [Factor analysis of the profitability of fixed assets in the construction industry of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (11A), pp. 362-371. DOI: 10.34670/AR.2020.54.71.041

Keywords

Factor analysis, profitability of fixed assets, return on fixed assets, return on sales, construction industry.

References

1. Bakanov M. I. *Teoriya ehkonomicheskogo analiza* [Theory of economic analysis]. Moscow, Finansy i statistika, 2011. 416 p. [In Russian]
2. Basovskij L.E. *Teoriya ehkonomicheskogo analiza* [Theory of economic analysis]. Moscow, INFRA-M, 2003. 222 p. [In Russian]
3. Volkova O. N., Kovalev V. V. *Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis of economic activity of the enterprise]. Moscow, PBOYUL, 2000. 290 p. [In Russian]
4. Germalovich N. A. *Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis of economic activity of the enterprise]. Moscow, Finansy i statistika, 2011. 346 p. [In Russian]
5. Gilyarovskaya L. T. *Ekonomicheskij analiz* [Economic analysis]. Moscow, YUNITI, 2002. 615 p. [In Russian]
6. Grishchenko O. V. *Analiz i diagnostika finansovo-hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis and diagnostics of financial and economic activity of the enterprise]. Taganrog, TRTU, 2000. 112 p. [In Russian]
7. Karyakina I. E., Potapkina E. K. *Analiz sovremennogo sostoyaniya stroitel'noj otrasli RF, problemy i perspektivy ee razvitiya* [Analysis of the current state of the Russian construction industry, problems and prospects for its development] // *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice]. – 2019. – № 5-2. – P. 57-67. [in Russian]
8. Kovalev V. V., Volkova O. N. *Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis of economic activity of the enterprise]. Moscow, Prospekt, 2002. 424 p. [In Russian]
9. Kochergin A. L., Chernysheva Yu. G. *Kompleksnyj ehkonomicheskij analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti* [Comprehensive economic analysis of economic activity]. Rostov-na-Donu, Feniks, 2007. 443 p. [In Russian]
10. Lysenko D. V. *Kompleksnyj ehkonomicheskij analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti* [Comprehensive economic analysis of economic activity]. Moscow, INFRA-M, 2008. 319 p. [In Russian]
11. Pahomov E. V., Ovchinnikova M. S. *Tekushchee sostoyanie stroitel'noj otrasli RF* [Current state of the Russian construction industry] // *Molodoy uchenyj* [Young scientist]. – 2019. – № 2 (240). – P. 255-260. [In Russian]
12. Plaskova N. S. *Ekonomicheskij analiz* [Economic analysis]. Moscow, Eksmo, 2009. 703 p. [In Russian]
13. Pyastolov S. M. *Ekonomicheskij analiz deyatel'nosti predpriyatiya* [Economic analysis of the company]. Moscow, Akademicheskij Projekt, 2010. 576 p. [In Russian]
14. Savickaya G. V. *Analiz hozyajstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis of economic activity of the enterprise]. Minsk, Novoe znanie, 2008. 688 p. [In Russian]
15. Bartholomew D. J. *The foundations of factor analysis* // *Biometrika*. – 1984. – 71. – P. 221-232.
16. Filatov E. A. *Factor analysis of the innovation performance evaluation model by Filatov's methods* // *Smart Innovation*,

-
- Systems and Technologies. – 2019. – Volume 139. – P. 509-518. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_62
17. Filatov E.A., Nechaev V.B. Problem-solving in deterministic factor analysis // Middle-East Journal of Scientific Research. –2014. – Volume 19 Number (5). – P. 723-728. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.19.5.21022