

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ «АЭРОФЛОТ»*

Нина Михайловна БАРАНОВА ^а,

Сергей Николаевич ЛАРИН ^б,

Дарья Сергеевна ЛОГИНОВА ^с

^а кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономико-математического моделирования, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Российская Федерация
baranova_nm@pfur.ru
<http://orcid.org/0000-0002-7201-9435>
SPIN-код: 1348-6462

^б кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории имитационного моделирования и взаимодействия экономических объектов, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН), Москва, Российская Федерация
larinsn@cemi.rssi.ru
<http://orcid.org/0000-0001-5296-5865>
SPIN-код: 3956-1920

^с ведущий инженер лаборатории имитационного моделирования и взаимодействия экономических объектов, Центральный экономико-математический институт РАН (ЦЭМИ РАН), Москва, Российская Федерация
log_dasha1901@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0957-1566>
SPIN-код: отсутствует

* Ответственный автор

История статьи:

Reg. № 464/2021
Получена 16.08.2021
Получена в доработанном виде 27.08.2021
Одобрена 08.09.2021
Доступна онлайн 29.10.2021

УДК

330.34+330.341+330.43

JEL: C33, C51, C53,
O15, O3

Аннотация

Предмет. В современных экономических условиях важнейшим фактором устойчивости инновационного развития предприятий становится интеллектуальный потенциал. Развитие интеллектуального потенциала предприятий обеспечивает дополнительные конкурентные преимущества на внутреннем и внешних рынках. Сегодня многие исследователи под интеллектуальным потенциалом предприятий понимают квалифицированный персонал, обладающий высокими профессиональными компетенциями и имеющий возможности для профессионального и личностного роста. Предметом исследования является инновационное развитие компании «Аэрофлот» и определение влияния на него факторов интеллектуального потенциала.

Цели. Исследовать развитие интеллектуального потенциала компании «Аэрофлот» по отдельным показателям, определить их влияние на инновационное развитие организации и повышение ее конкурентоспособности.

Методология. Для исследования проблемы были изучены труды российских и иностранных ученых, годовые отчеты компании «Аэрофлот» за 2005–2020 гг. Проведены регрессионный анализ и эконометрическое моделирование на базе статистических данных

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ. Проект № 19-29-07168мк.

годовых отчетов компании «Аэрофлот». Для формирования эконометрических моделей использовался инструментарий прикладной программы Eviews 12.

Результаты. Построены эконометрические модели для исследования и прогноза инновационного развития компании «Аэрофлот» с учетом влияния факторов интеллектуального потенциала. Анализ моделей показал, что линейная модель адекватна и может быть использована в практической деятельности компании «Аэрофлот». Параметры и оценки экспоненциальной модели оказались незначимыми, поэтому она не может использоваться для исследования.

Выводы. Долгосрочный экономический рост страны и ее инновационное развитие находятся в прямой зависимости от таких факторов интеллектуального потенциала предприятий, как человеческий капитал, уровень квалификации персонала (численность и качество трудовых ресурсов), повышение его профессиональных компетенций, рост производительности труда, наличие социальных стимулов для развития. Поэтому реализация национальных проектов России ориентирована на ускоренное инновационное развитие страны с использованием факторов интеллектуального потенциала предприятий, созданием условий для роста его качества и социального стимулирования.

Ключевые слова:

компания «Аэрофлот», инновационное развитие, интеллектуальный потенциал, моделирование

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Баранова Н.М., Ларин С.Н., Логинова Д.С. Моделирование влияния интеллектуального потенциала на инновационное развитие компании «Аэрофлот» // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2021. – Т. 20, № 10. – С. 1897 – 1913. <https://doi.org/10.24891/ea.20.10.1897>

В последние годы Россия уделяет большое внимание развитию интеллектуального потенциала страны. Это подтверждается данными Всемирного банка за 2020 г.: индекс человеческого капитала России составил 68% (41-е место против 47-го в 2019 г.). Однако по уровню глобального инновационного индекса за этот же период страна опустилась с 46-го на 47-е место. По доле расходов на образование (повышение уровня квалификации и профессиональных компетенций персонала) Россия находится на 82-м месте, а по объему венчурных инвестиций оказалась в шестом десятке при достаточно большом числе ежегодно регистрируемых патентов. Приведенные показатели говорят о том, что большинство предприятий российской экономики пока еще не в полной мере используют свой интеллектуальный потенциал для достижения результатов в инновационном развитии.

Одним из старейших и крупнейших предприятий российской экономики является компания «Аэрофлот». Она входит в топ-20 авиационных компаний мира. В настоящее время «Аэрофлот» имеет сильные рыночные позиции и продолжает развиваться, повышая транспортную доступность регионов России, расширяя сеть мировых авиаперевозок, обеспечивая высокую безопасность и узнаваемость бренда.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации в «Аэрофлоте» разработана долгосрочная программа на период до 2025 г. для обеспечения

устойчивого инновационного развития компании, повышения ее конкурентоспособности, эффективности и финансовой устойчивости¹.

В результате выполнения поставленных целей и задач данной программы компания «Аэрофлот» в 2019–2020 гг. вошла в рейтинг APEX «пять звезд» в категории «глобальная авиакомпания», «четыре звезды» – в рейтинге Skytrax, «любимая иностранная авиакомпания в Китае» (рейтинг Flyer Award), «лучшая авиакомпания Восточной Европы» (рейтинг Skytrax World Airline Awards, международная премия Business Traveller UK Reader), «лидирующий авиационный бренд мира» и «лучший бизнес-класс» (мировая премия World Travel Awards 2019), «лидирующий авиационный бренд Европы», «авиакомпания Европы с лучшим бизнес-классом», «лучшая авиакомпания Европы для путешествий в Азию», топ-10 брендов с лучшим клиентским сервисом (версия KPMG), топ-25 мировых компаний в сфере обслуживания клиентов (Forbes) и др. Такие успехи в инновационном развитии стали возможными не только благодаря грамотному менеджменту, но и умелой реализации инновационного потенциала компании «Аэрофлот» через развитие человеческого капитала, его непрерывный профессиональный и компетентностный рост, продуманную кадровую политику и социальный пакет.

По данным Forbes, в 2021 г. компания «Аэрофлот» вошла в топ-5 как лучший работодатель среди транспортных компаний России, в том числе и по уровню средней зарплаты и социальному обеспечению. Кадровая политика компании направлена на привлечение лучших специалистов, их удержание и создание условий для обеспечения роста уровня квалификации и профессиональных компетенций. Такой подход позволил эффективно реализовать интеллектуальный потенциал компании через его важнейшую составляющую – человеческий капитал – и другие, характеризующие его факторы в области устойчивого инновационного развития компании и повышения ее конкурентоспособности. Благодаря наличию высококвалифицированного персонала и реализации долгосрочной программы развития, компания «Аэрофлот» стала победителем премии «Время инноваций» за 2019–2020 гг. В области устойчивого инновационного развития в компании реализован проект «Монитор руководителя», который стал организационно-управленческой инновацией года в категории «IT и цифровые технологии», обеспечив компании статус Digital Leaders. По данным Bain&Company, «Аэрофлот» занял 4-е место по цифровизации среди авиакомпаний мира. К инновационным проектам 2019–2020 гг. также можно отнести внедрение автоматизированной системы прогнозирования грузопочтовых емкостей Cargo Air, лучшее отраслевое решение в категории «транспорт», лучшие аналитические решения и Big Data в грузовой логистике (победитель конкурсов Global CIO) и др.

Обучение, подготовка и переподготовка персонала, формирование кадрового резерва, разработка, внедрение и активное использование передовых технологий,

¹ Годовые отчеты компании «Аэрофлот» (2001–2020 гг.). URL: <https://ir.aeroflot.ru/reporting/annual-reports/>

продуманная социальная политика способствуют дальнейшему развитию компании, повышению эффективности производственного процесса, укреплению лидирующих позиций компании «Аэрофлот» на внутреннем и внешних рынках.

Исследуем, какое влияние на инновационное развитие компании «Аэрофлот» могут оказывать такие факторы развития ключевой составляющей инновационного потенциала – человеческого капитала, как мотивация, обучение и повышение квалификации персонала, социальная составляющая.

Для решения поставленной задачи были изучены научные труды российских и иностранных ученых. В работах² [1–9] освещены вопросы инновационного развития на уровне отечественных и иностранных предприятий, использования интеллектуального потенциала и эконометрического моделирования некоторых экономических показателей, характеризующих развитие человеческого капитала России в современных экономических условиях. Вопросы методологии эконометрического моделирования с использованием инструментария программы Eviews изложены в работе В.М. Матюшка с соавторами³.

В трудах зарубежных исследователей⁴ [8–17] рассмотрены аспекты: инвестиций в образование и человеческий капитал в целях экономического развития, получения дополнительных конкурентных преимуществ; значимости человеческого капитала в глобализация труда в мировой экономике; разделения влияния человеческого капитала и институтов на экономическое развитие стран; эмпирического исследования распределения человеческого капитала и доходов в штатах Индии; эмпирического анализа влияния инноваций и предпринимательства на конкурентоспособность в странах ЕС; использования нового набора инструментов для формирования инновационной политики, ориентированной на глобальные вызовы; анализа эконометрических данных о сотрудничестве в области инноваций; современных подходов в эконометрическом моделировании; инновационного развития на уровне предприятий, отдельных регионов и стран с учетом факторов цифровизации экономики и человеческого капитала, применительно к условиям

² Baranova N.M., Loginova D.S. Innovative development of enterprises in Russian energy sector to increase country's competitiveness. International Scientific Conference "Global Challenges and Prospects of the Modern Economic Development". The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences, 2020, Samara, Future Academy, pp. 606–613. URL: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.03.87>; Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Евневич Е.И. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2020: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 336 с. URL: <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2185-4>; Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Наука. Технологии. Инновации: 2019: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 84 с.

³ Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В. Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews. М.: РУДН, 2015. 228 с.

⁴ Herman E. Innovation and Entrepreneurship for Competitiveness in the EU: an Empirical Analysis. Proceedings of the 12th International Conference on Business Excellence, De Gruyter Open Access, 2018, pp. 425–435. URL: <https://doi.org/10.2478/picbe-2018-0038>

Японии, Индии, стран Евросоюза, Германии⁵. Представлен статистический отчет Всемирной организации интеллектуальной собственности за 2018 г.⁶

На основе статистических показателей годовых отчетов компании «Аэрофлот» за 2005–2020 гг.⁷ был проведен регрессионный анализ интересующих нас показателей, построены линейная и экспоненциальная модели, исследована их состоятельность. Для формирования моделей использовалась методология эконометрического моделирования и инструментарий прикладной программы Eviews 12. В случае подтверждения адекватности разработанных моделей компания сможет их использовать в своей практической деятельности для построения краткосрочных прогнозов развития инновационного потенциала и повышения инновационного развития.

Несмотря на мировые проблемы и кризисы, компания «Аэрофлот» всегда стремится оставаться на лидирующих позициях в своей отрасли как в России, так и за рубежом. Для успешной деятельности необходимы соответствующий уровень квалификации и профессиональных компетенций персонала, отвечающий современным требованиям международных стандартов и федеральных авиационных правил. Приоритетная задача компании «Аэрофлот» заключается в развитии и удержании компетентного персонала, повышении его качества. Для этого разработана система гибких материальных и нематериальных инструментов, включая образовательную составляющую, развитый компенсационный и социальный пакеты, обеспечивающие высокую мотивацию и социальную защищенность персонала.

Рассмотрим, как эти инструменты влияют на инновационное развитие компании «Аэрофлот». Для этого воспользуемся статистическими данными годовых отчетов компании за 2005–2020 гг.⁸. С их помощью построим эконометрические модели (линейную и нелинейную).

В качестве эндогенной переменной $Y(R_D)$ примем затраты на НИОКР, млн руб., которые в значительной степени отражают затраты на инновационное развитие компании. За экзогенные переменные возьмем $X1(SALARY)$ – расходы на оплату труда, млн руб.; $X2(EDUC)$ – численность сотрудников, прошедших обучение, подготовку и переподготовку, тыс. чел.; $X3(TREAT)$ – социальное обеспечение персонала, тыс. чел.; $X4(HOME)$ – затраты на мотивацию персонала, млн руб. Будем

⁵ Bundesbericht Forschung und Innovationen 2018. URL: https://www.bmbf.de/pub/Bufi_2018_Hauptband.pdf; Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2018. URL: https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2018/EFI_Gutachten_2018.pdf

⁶ World Intellectual Property Organization: Facts and Figures 2018. URL: <https://www.wipo.int/edocs/infogdocs/en/ipfactsandfigures2018/>

⁷ Годовые отчеты компании «Аэрофлот» (2001–2020). URL: <https://ir.aeroflot.ru/reporting/annual-reports/>; Годовой отчет компании «Аэрофлот» (2019). URL: https://ir.aeroflot.ru/fileadmin/user_upload/files/rus/common_info/gosa_doc_2020/AFLT-ar19-ru_1_.pdf; Годовой отчет компании «Аэрофлот» (2020). URL: https://ir.aeroflot.ru/fileadmin/user_upload/files/rus/common_info/gosa_doc_2021/13-3.pdf

⁸ Там же.

полагать, что переменная $X1(SALARY)$ отражает затраты на удержание квалифицированного персонала; переменная $X2(EDUC)$ отражает затраты на повышение уровня квалификации и профессиональных компетенций персонала компании; переменная $X3(TREAT)$ отражает затраты на предоставление персоналу социального пакета; переменная $X4(HOME)$ отражает затраты на мотивационное стимулирование развития персонала.

Для проведения необходимых расчетов воспользуемся прикладной программой Eviews 12 [7].

Тесноту связей между переменными $X1, \dots, X4$ и $Y(R_D)$ установим с помощью матрицы парных корреляций. Коэффициенты детерминации данной матрицы распределены следующим образом: $R_{YX1} = 0,94$; $R_{YX2} = 0,899$; $R_{YX3} = 0,985$; $R_{YX4} = 0,909$. Очевидно, что между ними существует тесная связь. Корреляционная зависимость между независимыми переменными $X1, X2, X3$, и $X4$ в большинстве своем оказалась незначительной (от 0,25 до 0,65). Однако данные $R_{X2X3} = 0,7$, $R_{X1X3} = 0,83$ говорят о наличии мультиколлинеарности и необходимости подробного исследования параметров искомой модели. На основе расчетных значений переменных построим линейную модель и проведем ее исследование.

Приведенные на *рис. 1* расчетные данные позволяют признать значимость линейной модели ($F_{stat} = 16,78$, $Prob = 0$, $R^2 = 0,959$). Параметры $Prob$ и t -Statistic коэффициентов при независимых переменных указывают на их значимость (см. последний и предпоследний столбцы *рис. 1*). Значимость искомого уравнения и оценки коэффициентов позволяют построить линейную модель и проанализировать взаимосвязь исследуемых переменных.

Согласно *рис. 1* уравнение регрессии примет следующий вид:

$$Y^{\wedge}(R_D) = 0,009 X1 + 27 X2 + 0,21 X3 + 1,39 X4 + 595,31. \quad (1)$$

Расчетные значения $Y^{\wedge}(R_D)$ в среднем хорошо аппроксимируют зависимость фактических значений $Y(R_D)$ от переменных $X1, \dots, X4$. Статистика Jarque – Bera показывает, что остатки уравнения (1) распределены нормально (1,44), а P -значение равно 0,87, то есть вероятность принятия гипотезы $H0 = 87\%$ (*рис. 2*).

Доверительный интервал и график расчетного значения показателя $Y^{\wedge}(R_D)$ указывают на адекватность искомой модели (1) (*рис. 3*).

Точность полученной модели (1) подтверждают коэффициент Тейла, равный 0,095 ($0 < 0,095 < 1$), и средняя относительная ошибка аппроксимации уравнения (12,8%) (*рис. 3*).

Тест Уайта дает возможность исследовать модель (1) на отсутствие гетероскедастичности. Гипотеза $H0$ – предположение об отсутствии

гомоскедастичности остатков уравнения (1), а H_1 – противоположная ей гипотеза. Исследуя результаты теста Уайта (рис. 4), можно утверждать, что величина тестовой статистики Уайта $Obs * R^2 = 15,02$, а соответствующее ей P -значение равно 0,38, то есть гипотеза H_0 о гетероскедастичности остатков (1) отвергается. Следовательно, остатки обладают постоянной дисперсией.

Коэффициент Дарбина – Уотсона (DW) равен 1,998 (рис. 1), и поскольку число наблюдений $n = 16$ при четырех регрессорах, то верхняя граница статистики $d_u = 1,66$ на 1%-ном уровне значимости ($1,663 < 1,998 < 2,34$), но при этом не достигает $2 \geq r \approx 0$. Это говорит об отсутствии автокорреляции. В частности, $1,93 < r (1,998) < 2,07$ – на 5%-ном уровне. Поэтому гипотеза о положительной автокорреляции остатков отвергается по критерию Дарбина – Уотсона. Таким образом, модель (1) адекватна и может быть использована для расчета значений $Y^{\wedge}(R_D)$.

Данные рис. 5 показывают, что экспоненциальная модель неадекватна, а оценки параметров $Prob$ и $t\text{-Stat}$ указывают на нецелесообразность ее использования в практической деятельности компании «Аэрофлот».

По данным годовых отчетов деятельности компании «Аэрофлот» за 2005–2020 гг. найдем расчетный $Y^{\wedge}(1)$ за исследуемый период для линейной модели (1). Подставив последовательно все X_k , $k = \overline{1;5}$ за 2005–2020 гг. в уравнение (1), найдем соответствующие значения $Y_i^{\wedge}(1)$, $i = \overline{1;16}$. Сравнивая фактические $Y_i(1)$ и расчетные $Y_i^{\wedge}(1)$ значения за 2005–2020 гг., можно утверждать, что $Y_i \approx Y_i^{\wedge}(1)$, $i = \overline{1;16}$. По данным отчета за 2019 г., $Y_{15}(R_D) = 954$ млн руб., расчетное $Y_{15}^{\wedge}(R_D) = 960$ млн руб. Таким образом, линейную модель (1) можно использовать для прогнозных расчетов инновационного развития компании «Аэрофлот».

По итогам исследования можно сделать следующие выводы.

Инновационный потенциал и его важнейшая составляющая – человеческий капитал – стали главным драйвером инновационного развития компании «Аэрофлот» на современном этапе. По данным Forbes, «Аэрофлот» занял 450-е место в топ-500 лучших мировых работодателей. Для развития своей производственной деятельности компания привлекает лучших специалистов отрасли, обеспечивая их профессиональный рост, развитие компетенций, карьерные перспективы, достойную заработную плату (в 2005 г. расходы на оплату труда составляли 9,7 млн руб., а в 2019 г. они выросли до 92,4 млн руб.) и социальный пакет.

Для развития интеллектуального потенциала каждого сотрудника в компании «Аэрофлот» реализуется множество программ обучения, подготовки и переподготовки кадров, помогающих повысить уровень квалификации и профессиональные компетенции ее персонала. Компания взаимодействует с собственными образовательными организациями, профильными вузами и образовательными центрами для поддержки надлежащего уровня

профессионализма своих сотрудников. Обучение проходит регулярно. Количество сотрудников, прошедших программы обучения, подготовки и переподготовки кадров, растет из года в год (с 16 639 чел. в 2005 г. до 36 000 в 2019 г.). Исключение составил 2020 г., когда число таких сотрудников сократилось до 29 400 чел. из-за эпидемии.

Сегодня «Аэрофлот» – это современная высокотехнологичная компания, имеющая мощную научно-исследовательскую базу, способная разрабатывать и внедрять собственные инновационные проекты. Объемы НИОКР, выполненных по заказу компании, в денежном выражении выросли с 388,5 млн руб. в 2005 г. до 985 млн руб. в 2020 г. Максимум разработки и внедрения инноваций пришелся на 2015 г. и составил 1 201 млн руб.

Разработанная линейная модель может использоваться для формирования краткосрочных прогнозов инновационного развития с учетом факторов интеллектуального капитала компании, которые представлены в исследовании четырьмя экзогенными переменными.

Инвестиции в развитие интеллектуального потенциала компании привели к росту выручки на всем рассматриваемом периоде: с 2,54 млрд руб. в 2005 г. до 667,9 млрд руб. в 2019 г. В связи с пандемией коронавируса COVID-19 2020 г. стал исключением. В этот период выручка по сравнению с 2019 г. снизилась вдвое и составила 301 млрд руб.

Исследуя статистические показатели и современные тенденции развития компании, можно утверждать, что несмотря на кризис, связанный с пандемией, темпы роста компании «Аэрофлот» сохраняют положительную динамику. Благодаря программам развития интеллектуального потенциала и его важной составляющей – человеческого капитала, продуманной социальной политике, развитой научно-технической базе, компания стремится не только преодолеть все вызовы современности, но и создает новые возможности для устойчивого инновационного развития и повышения своей конкурентоспособности.

Рисунок 1
Коэффициенты и оценки линейного уравнения (1)

Figure 1
Coefficients and estimates of linear equation (1)

Sample: 2005 2020
 Included observations: 16

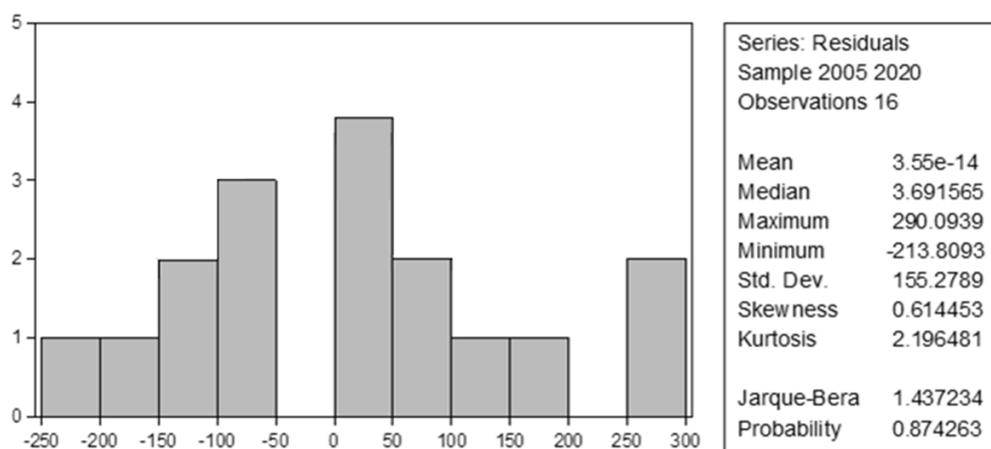
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| SALARY | 0.008682 | 0.013371 | 3.649328 | 0.0295 |
| EDUC | 26.99542 | 13.14070 | 2.054338 | 0.0045 |
| TREAT | 0.205725 | 0.087295 | 2.356653 | 0.0380 |
| HOME | 1.384568 | 1.228646 | 6.126906 | 0.0038 |
| C | 595.3094 | 802.5831 | 4.741742 | 0.0038 |
| R-squared | 0.959176 | Mean dependent var | 689.5938 | |
| Adjusted R-squared | 0.907967 | S.D. dependent var | 413.7844 | |
| S.E. of regression | 181.3267 | Akaike info criterion | 13.48878 | |
| Sum squared resid | 361673.1 | Schwarz criterion | 13.73022 | |
| Log likelihood | -102.9103 | Hannan-Quinn criter. | 13.50115 | |
| F-statistic | 16.77792 | Durbin-Watson stat | 1.997612 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000119 | | | |

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2
Статистика Жарка-Бера

Figure 2
Jarque-Bera test



Источник: авторская разработка

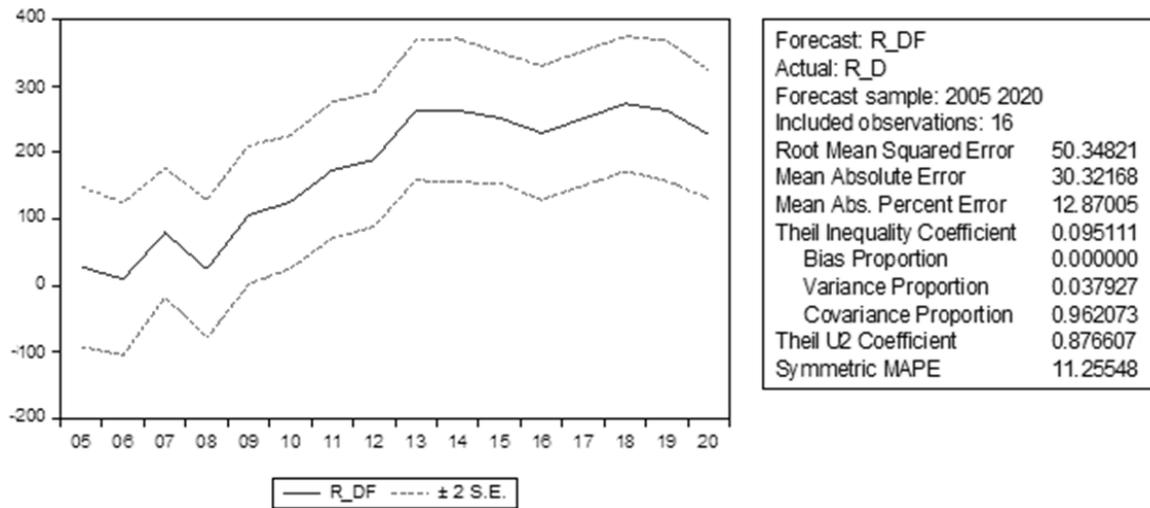
Source: Authoring

Рисунок 3

График и доверительный интервал $\hat{Y}(R_D)$, параметры модели (1)

Figure 3

The graph and the confidence interval $\hat{Y}(R_D)$, parameters of model (1)



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Тест Уайта

Figure 4

White test

Heteroskedasticity Test: White

| | | | |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 1.089603 | Prob. F(14,1) | 0.6457 |
| Obs*R-squared | 15.01565 | Prob. Chi-Square(14) | 0.3771 |
| Scaled explained SS | 4.245858 | Prob. Chi-Square(14) | 0.9938 |

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5**Параметры и оценки экспоненциальной модели****Figure 5****Parameters and estimates of exponential model**

Sample: 2005 2020

Included observations: 16

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| LOG(SALARY) | 1.146351 | 1.086281 | 1.055299 | 0.3139 |
| LOG(EDUC) | 0.149426 | 0.175315 | 0.852331 | 0.4122 |
| LOG(TREAT) | -0.786891 | 0.571616 | -1.376609 | 0.1960 |
| LOG(HOME) | 0.044003 | 3.326031 | 0.013230 | 0.9897 |
| C | -0.330063 | 8.880784 | -0.037166 | 0.9710 |
| R-squared | 0.898708 | Mean dependent var | 6.220509 | |
| Adjusted R-squared | 0.861875 | S.D. dependent var | 0.978026 | |
| S.E. of regression | 0.363485 | Akaike info criterion | 1.064149 | |
| Sum squared resid | 1.453335 | Schwarz criterion | 1.305583 | |
| Log likelihood | -3.513193 | Hannan-Quinn criter. | 1.076513 | |
| F-statistic | 24.39934 | Durbin-Watson stat | 1.271898 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000020 | | | |

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Баранова Н.М. Эконометрическое моделирование некоторых экономических показателей, характеризующих развитие человеческого капитала России в современных экономических условиях // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. Вып. 10. С. 1802–1818.
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.10.1802>
2. Баранова Н.М., Ларин С.Н. Человеческий фактор в стратегии устойчивого лидерства в компании Газпром // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Экономика. 2020. Т. 28. № 2. С. 211–224.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-faktor-v-strategii-ustoychivogo-liderstva-pao-gazprom>
3. Aganbegyan A.G. Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth. *Studies on Russian Economic Development*, 2017, vol. 28, no. 4, pp. 361–363. URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700717040025>
4. Куранов Г.О., Лукьяненко Р.Ф. Качество и факторы экономического развития: вопросы оценки и анализа // Вопросы статистики. 2020. Т. 27. № 2. С. 17–33.
URL: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-2-17-33>

5. Хесин Е.С. Великобритания: инвестиции в человеческий капитал – фактор инновационного развития // Современная Европа. 2019. № 4. С. 49–59.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/velikobritaniya-investitsii-v-chelovecheskiy-kapital-faktor-innovatsionnogo-razvitiya>
6. Циренчиков В.С. Инновационное обновление экономики Евросоюза // Современная Европа. 2018. № 4. С. 101–111.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-obnovlenie-ekonomiki-evrosoyuza-innovative-updating-of-economy-of-the-european-union>
7. Akerberg D.A., Caves K., Frazer G. Identification properties of recent production function estimators. *Econometrica*, 2015, vol. 83, iss. 6, pp. 2411–2451.
URL: <https://doi.org/10.3982/ECTA13408>
8. Atalay R. The Education and the Human Capital to Get Rid of the Middle-income Trap and to Provide the Economic Development. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 174, pp. 969–976. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.720>
9. Breton T.R. Human capital and growth in Japan: Converging to the steady state in a 1% world. *Journal of the Japanese and International Economies*, 2015, vol. 36, pp. 73–89.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2015.03.001>
10. Bughin J., Windhagen E. et al. Innovation in Europe. Changing the game to regain a competitive edge. *Discussion Paper, McKinsey Global Institute*, 2019.
URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/innovation/reviving%20innovation%20in%20europe/mgi-innovation-in-europe-discussion-paper-oct2019-vf.pdf>
11. Butler D., Leahy M., Twining P. et al. Education systems in the Digital Age: The need for alignment. *Technology, Knowledge and Learning*, 2018, vol. 23, pp. 473–494.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9388-6>
12. Delogu M., Docquier F., Machado J. Globalizing labor and the world economy: the role of human capital. *Journal of Economic Growth*, 2018, vol. 23, iss. 2, pp. 223–258.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10887-017-9153-z>
13. Faria H.J., Montesinos-Yufa H.M., Morales D.R., Navarro C.E. Unbundling the roles of human capital and institutions in economic development. *European Journal of Political Economy*, 2016, vol. 45, pp. 108–128.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2016.08.001>
14. Gille V. Distribution of human capital and income: An empirical study on Indian States. *Journal of Macroeconomics*, 2015, vol. 43, pp. 239–256.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.11.003>

15. *Mazzucato M., Kattel R., Ryan-Collins J.* Challenge-Driven Innovation Policy: Towards a New Policy Toolkit. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2020, vol. 20, iss. 1, pp. 421–437. URL: <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00329-w>
16. *Srholec M.* Persistence of cooperation on innovation: Econometric evidence from panel micro data. *Prague Economic Papers*, 2016, vol. 25, iss. 1, pp. 53–70. URL: <https://doi.org/10.18267/j.pep.536>
17. *Wooldridge J.M.* Introductory Econometrics: A Modern Approach. Mason, OH, Cengage Learning, 2015, 912 p.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

MODELING THE INFLUENCE OF INTELLECTUAL POTENTIAL ON INNOVATIVE DEVELOPMENT OF PAO AEROFLOT – RUSSIAN AIRLINES

Nina M. BARANOVA ^a,

Sergei N. LARIN ^{b*},

Dar'ya S. LOGINOVA ^c

^a Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
Moscow, Russian Federation
baranova_nm@pfur.ru
<http://orcid.org/0000-0002-7201-9435>

^b Central Economics and Mathematics Institute, RAS (CEMI RAS),
Moscow, Russian Federation
larinsn@cemi.rssi.ru
<http://orcid.org/0000-0001-5296-5865>

^c Central Economics and Mathematics Institute, RAS (CEMI RAS),
Moscow, Russian Federation
log_dasha1901@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-0957-1566>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 464/2021
Received 16 August 2021
Received in revised form
27 August 2021
Accepted 8 Sept 2021
Available online
29 October 2021

JEL classification: C33,
C51, C53, O15, O3

Keywords: Aeroflot,
innovative development,
intellectual potential,
economic modeling

Abstract

Subject. The article investigates the innovative development of Aeroflot Group and analyzes the impact of factors of intellectual potential.

Objectives. The purpose is to investigate the development of intellectual potential of Aeroflot Group by selected indicators, determine their impact on the innovative development of the company, and increase its competitiveness.

Methods. We studied the works of Russian and foreign scientists, performed a regression analysis and econometric modeling on the basis of statistical data from the annual reports of Aeroflot Group for 2005–2020. To create econometric models, we applied the tools of the EViews 12 software package.

Results. We built econometric models to study and forecast the innovative development of Aeroflot Group, given the influence of intellectual potential factors. The analysis of these models showed that the linear model is adequate and can be used in the practical activities of Aeroflot Group. The exponential model parameters and estimates proved to be insignificant, so it cannot be used for the research.

Conclusions. The long-term economic growth of the country and its innovative development depend directly on such factors of intellectual potential as human capital, personnel skills (number and quality of labor force), increase in expertise and labor productivity, availability of social incentives. Therefore, the focus of national projects implementation in Russia is on accelerated innovative development of the country, using the factors of intellectual potential of enterprises and creating conditions for the growth of its quality and social incentives.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Baranova N.M., Larin S.N., Loginova D.S. Modeling the Influence of Intellectual Potential on Innovative Development of PAO Aeroflot – Russian Airlines. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 10, pp. 1897–1913.
<https://doi.org/10.24891/ea.20.10.1897>

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project № 19-29-07168МК.

References

1. Baranova N.M. [Econometric modeling of some economic metrics of human capital development in Russia in the current economic situation]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 10, pp. 1802–1818. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.10.1802>
2. Baranova N.M., Larin S.N. [Human Factor in the Strategy of Sustainable Leadership of PJSC Gazprom]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Ser.: Ekonomika = RUDN Journal of Economics*, 2020, vol. 28, no. 2, pp. 211–224.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-faktor-v-strategii-ustoychivogo-liderstva-pao-gazprom> (In Russ.)
3. Aganbegyan A.G. Investments in fixed assets and human capital: Two interconnected drivers of socioeconomic growth. *Studies on Russian Economic Development*, 2017, vol. 28, no. 4, pp. 361–363.
URL: <https://doi.org/10.1134/S1075700717040025>
4. Kuranov G.O., [Quality and Factors of Economic Development: Matters of Evaluation and Analysis]. *Voprosy Statistiki*, 2020, vol. 27, no. 2, pp. 17–33.
(In Russ.) URL: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-2-17-33>
5. Khesin E.S. [Great Britain: Investment in human capital as a factor of innovative development]. *Sovremennaya Evropa = Contemporary Europe*, 2019, no. 4, pp. 49–59.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/velikobritaniya-investitsii-v-chelovecheskiy-kapital-faktor-innovatsionnogo-razvitiya> (In Russ.)
6. Tsirenschikov V.S. [Innovative updating of economy of the European Union]. *Sovremennaya Evropa = Contemporary Europe*, 2018, no. 4, pp. 101–111.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-obnovlenie-ekonomiki-evrosoyuza-innovative-updating-of-economy-of-the-european-union> (In Russ.)

7. Akerberg D.A., Caves K., Frazer G. Identification properties of recent production function estimators. *Econometrica*, 2015, vol. 83, iss. 6, pp. 2411–2451.
URL: <https://doi.org/10.3982/ECTA13408>
8. Atalay R. The Education and the Human Capital to Get Rid of the Middle-income Trap and to Provide the Economic Development. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, vol. 174, pp. 969–976.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.720>
9. Breton T.R. Human capital and growth in Japan: Converging to the steady state in a 1% world. *Journal of the Japanese and International Economies*, 2015, vol. 36, pp. 73–89. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2015.03.001>
10. Bughin J., Windhagen E. et al. Innovation in Europe. Changing the game to regain a competitive edge. *Discussion Paper, McKinsey Global Institute*, 2019.
URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/innovation/reviving%20innovation%20in%20europe/mgi-innovation-in-europe-discussion-paper-oct2019-vf.pdf>
11. Butler D., Leahy M., Twining P. et al. Education systems in the Digital Age: The need for alignment. *Technology, Knowledge and Learning*, 2018, vol. 23, pp. 473–494.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9388-6>
12. Delogu M., Docquier F., Machado J. Globalizing labor and the world economy: The role of human capital. *Journal of Economic Growth*, 2018, vol. 23, iss. 2, pp. 223–258.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10887-017-9153-z>
13. Faria H.J., Montesinos-Yufa H.M., Morales D.R., Navarro C.E. Unbundling the roles of human capital and institutions in economic development. *European Journal of Political Economy*, 2016, vol. 45, pp. 108–128.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2016.08.001>
14. Gille V. Distribution of human capital and income: An empirical study on Indian States. *Journal of Macroeconomics*, 2015, vol. 43, pp. 239–256.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.11.003>
15. Mazzucato M., Kattel R., Ryan-Collins J. Challenge-Driven Innovation Policy: Towards a New Policy Toolkit. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2020, vol. 20, iss. 1, pp. 421–437.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00329-w>
16. Srholec M. Persistence of cooperation on innovation: Econometric evidence from panel micro data. *Prague Economic Papers*, 2016, vol. 25, iss. 1, pp. 53–70.
URL: <https://doi.org/10.18267/j.pep.536>

17. Wooldridge J.M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Mason, OH, Cengage Learning, 2015, 912 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.