

УДК 336.71

Ю. А. Заварин

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики,
Санкт-Петербург, e-mail: yazavarin@mail.ru

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ключевые слова: банковский сектор, оценка эффективности, дополнительный офис, ВСП, цифровизация, чистый дисконтированный доход, NPV.

Исследование освещает проблематику доступности отделений российских банков в современных условиях, связанных с повсеместным распространением цифровизации. В статье рассматривается текущее состояние банковского рынка, а также приводятся основные тренды, оказывающие влияние на особенности его развития. Отмечается роль Банка России в имплементации основных пруденциально-надзорных мер, связанных с доступностью финансовых услуг для населения и бизнеса. Предлагается авторский подход к оценке эффективности деятельности внутренних структурных подразделений банков, базирующийся на расчете чистого дисконтированного дохода, который отвечает текущим особенностям развития сектора с учетом трансформации способов ведения банковского бизнеса в условиях цифровизации экономики. Исследование будет актуально для кредитных организаций, заинтересованных в обеспечении окупаемости и эффективности деятельности открываемых дополнительных офисов.

Yu. A. Zavarin

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg,
e-mail: yazavarin@mail.ru

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF BANKS IN MODERN CONDITIONS

Keywords: banking sector, performance evaluation, bank branch, internal structural division, digitalization, net present value, NPV.

The study highlights the problems of accessibility of Russian bank branches in modern conditions related to the widespread digitalization. The article examines the current state of the banking market, as well as the main trends affecting its development. The role of the Central Bank of the Russian Federation in the implementation of the main prudential and supervisory measures related to the financial accessibility of services for the population and business is noted. The author's approach for evaluating the effectiveness of the internal structural divisions (bank branches) of commercial banks is proposed, based on the calculation net present value, which meets the current development features of the sector, taking into account the transformation of banking business methods in the context of digitalization of the economy. The study is relevant for banking companies, which are interested in ensuring the return on investment and efficiency of opening bank branches.

Введение

Текущую экономическую ситуацию в России трудно признать стабильной. Ключевой детерминантой развития экономики сегодня выступает жесткая денежно-кредитная политика Центрального банка Российской Федерации (далее – ЦБ РФ), направленная на сдерживание инфляции, что реализуется посредством поддержания высокого уровня ключевой ставки. В результате, спрос населения, и в меньшей степени – бизнеса, на заимствования на денежном рынке, снижается, при этом, растет доля накоплений, часть из которых трансформируется в банковские вклады. Эти факторы от-

ражаются на специфике работы банковского сектора, который, несмотря на все сложности, зафиксировал максимальное значение прибыли в 3,8 трлн руб. по итогам 2024 г., показав прирост 19% относительно 2023 г. [1, с. 26], несмотря на первоначальные ожидания ЦБ РФ на диапазон в 2,3-2,8 трлн руб. [2]. Такие результаты объясняются ростом банковского бизнеса, в том числе благодаря участию банков в мерах господдержки, а также наращиванием значимости комиссионных доходов, рост которых за прошлый год составил 13% (до 2,2 трлн руб.), в то время как чистые процентные доходы приросли лишь на 11% (до 6,7 трлн руб.) [2].

Современные масштабы, предназначение и специфика деятельности банковского сектора позволяют ему предопределять вектор развития национальной экономики, в первую очередь, в силу существенности финансовых ресурсов, перераспределяемых в рамках посреднической функции банков. Так, по итогам 2024 г., совокупный объем активов банков вырос за год на 17%, достигнув 199 трлн руб. [3], что сопоставимо с ВВП РФ за 2024 г. Отметим, что половина активов банков образована кредитами, из которых порядка 30% приходится на розничных заемщиков, максимально чувствительных к любым изменениям на финансовом рынке. В этой связи принципиально важным объектом внимания выступает финансовая стабильность сектора. Само сближение величины совокупных банковских активов с объемом ВВП страны подразумевает повышенные риски системного банковского кризиса в случае отсутствия должного внимания устойчивости банковского сектора. В этой связи, обеспечение эффективности деятельности банков, а также их внутренних структурных подразделений (далее – ВСП), как ключевых каналов продаж, подверженных сегодня уязвимости, вносит бесценный вклад в поддержание финансовой стабильности всей экономики государства.

Цель исследования: на основе анализа тенденций развития банковского бизнеса в контексте последствий цифровизации отрасли и трансформации подходов к организации каналов продаж, предложить актуальный способ оценки эффективности деятельности основного вида точек продаж банков – ВСП, а также определить возможности дальнейшего развития традиционного способа предоставления банковских услуг посредством физических офисов.

Материалы и методы исследования

В качестве информационной базы для исследования использовались материалы научных публикаций по вопросам анализа экономической эффективности и актуальных тенденций развития финансового сектора, а также статистические данные Банка России. Автором использовались аналитические методы, методы сравнения, обобщения и интерпретации полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ научных исследований по вопросам анализа финансовой устойчивости кредитных организаций показывает, что часть рассчитываемых показателей может применяться и в целях оценки эффективности их деятельности. Например, показатели рентабельности активов (ROA, Return on Assets) и капитала (ROE, Return on Equity), отражающие возможности банков в достижении отдачи по прибыли от использования соответствующих ресурсов, используются повсеместно. Это подчеркивает взаимосвязанность и взаимообусловленность изучаемых явлений деятельности сектора.

Ключевыми факторами, оказывающими сегодня непосредственное влияние на работу банков и их ВСП, являются:

- высокий уровень ключевой ставки;
- геополитическая напряженность;
- экстенсивная цифровизация.

В конечном счете это способствует смещению ключевого источника банковской прибыли от процентных к комиссионным доходам, что приводит к переоценке роли традиционных каналов продаж (ВСП) на фоне укрепления значимости систем дистанционного банковского обслуживания (далее – ДБО). Несмотря на это, значение такого показателя эффективности деятельности банков, как чистая процентная маржа (NIM, Net Interest Margin), хоть и снизилось с 4,7% в 2023 г. до 4,4% по итогам 2024 г. [2], остается одним из максимальных за последние 4 года. Снижение маржинальности объясняется тем, что процентные расходы, связанные с увеличением обязательств по вкладам растут, в то время как процентные доходы, в первую очередь по ипотечным кредитам, часто определяются фиксированной ставкой.

При этом, как подчеркивают эксперты рейтингового агентства «Акра», если показатели доходности определялись все же спецификой каждого отдельного банка, то общеотраслевым трендом прошлого года стал рост операционных затрат на 23% (с 3,2 трлн руб. в 2023 г. до 4 трлн руб. в 2024 г.) [4]. Операционные расходы представлены, в первую очередь, фондом оплаты труда (ФОТ), достигающим обычно половины всех расходов, и прочими административно-хозяйственными расходами (АХР), в том числе затратами на информационные технологии (ИТ). Учитывая, что совокупный

ФОТ банков вырос в 2024 г. лишь на 15,2%, можно говорить о существенном росте расходов на ИТ и прочие маркетинговые мероприятия, составляющие наибольший удельный вес в структуре прочих АХР. Принимая во внимание, что годовой рост процентных (11%) и комиссионных (13%) доходов оказался существенно ниже роста операционных затрат (23%), можно говорить о сокращении такого показателя операционной эффективности деятельности банков, как CIR (Cost Income Ratio), отражающего отношение операционных затрат к доходам.

Несмотря на максимальную ключевую ставку в 21%, рост кредитования, пусть и с меньшими темпами, чем это было в предыдущие годы, сохранился по итогам 2024 г. Так, кредитование юридических лиц выросло на 18%, физических лиц – на 14%, а ипотечные кредиты вернулись на уровень 2020 – 2022 гг., просев с 7,8 трлн руб. в 2023 г. до 4,9 трлн руб. в 2024 г. [2]. Все это свидетельствует о высоком запасе прочности банковского сектора и востребованности услуг, предоставляемых банками и их ВСП (как минимум, в части ипотечных сделок), несмотря на появление все большего количества публикаций об исчерпании традиционной роли банков и их постепенном замещении финтех-компаниями, все больше набирающими влияние.

Повсеместное распространение ИТ-решений широко захватило финансовый сектор, что привело к цифровой трансформации отрасли, задавая современные тренды развития. Большое число исследований посвящено влиянию цифровизации на банковский бизнес. Например, некоторые авторы выделяется тренд расширения влияния экосистем как альтернативного сценария будущего развития банков [5]. Это предполагает все большее проникновение нефинансовых сервисов в структуру управления традиционными финансами в рамках одной платформы, пример тому – опыт Сбербанка и Т-Банка. Нарастает роль необанков (цифровых банков без офисов), что порождает дополнительную конкуренцию на банковском рынке, усиливая роль технологических, а не финансовых аспектов обслуживания. Распространение искусственного интеллекта и анализа больших данных, за которыми, по признанию экспертов – будущее банковского бизнеса, предполагает развитость ИТ-систем, а это под силу только крупным игрокам. Поэтому, с разви-

тием ИТ мелкие игроки будут продолжать уходить с рынка, а функции самих ВСП, как каналов продаж банковских продуктов, будут трансформироваться.

Интенсивная цифровизация финансовых услуг была ознаменована появлением ДБО в западных странах, в которых развитие ИТ коррелировало с нормативно-правовым регулированием новых стандартов обслуживания, что позволило в корне трансформировать рынок. В РФ наращиванию доли использования ДБО способствует активная позиция банковского сектора. По данным аналитического центра НАФИ, доля пользователей ДБО за последние 6 лет выросла вдвое, и уже 74% россиян используют приложения банков с помощью мобильных устройств, при этом, степень проникновения ДБО среди молодежи, лиц без высшего образования, а также в малонаселенных пунктах, по-прежнему низкая [6]. Эти цифры подтверждаются регулятором, по данным которого на конец 2024 г. дистанционными финансовыми услугами пользовались порядка 77% населения РФ [1, с. 18]. Низкий уровень проникновения ДБО в отдельных секторах объясняется недостаточной финансовой грамотностью, возросшими рисками мошенничества, а также уровнем проникновения интернета в отдаленных регионах. Основным преимуществом ДБО для банков является сокращение затрат на дорогостоящую модель ведения бизнеса посредством обширной сети ВСП.

С расширением значимости стандартов ДБО появилось большое количество работ [7,8], связанных с его распространением, а также оценкой его эффективности относительно обслуживания в традиционном офисе. Результаты таких исследований, как правило, сводятся к тому, что система ДБО – более выгодный инвестиционный проект, чем открытие ВСП, поскольку себестоимость одной операции, проводимой посредством ДБО, ниже, чем в физическом офисе. На основании этого формируется вывод, что традиционные офисы проигрывают в битве за клиента на фоне развития ИТ. Несмотря на объективность такого утверждения, есть нюансы. Во-первых, корректность выводов неоднозначна, поскольку стоимость разработки и внедрения ДБО предполагает существенный коридор цен (и эта стоимость не всегда минимальная, как в расчетах), также не всегда учитывается ФОТ разработчиков. Во-вторых, само

сопоставление ВСП, как отдельной точки с ограниченным объемом продаж, и такой общебанковской сущности, как ДБО, в расчете окупаемости которого используется комиссионный доход от операций клиентов, которые необязательно принадлежат сопоставляемому ВСП, вызывает вопросы. Нельзя забывать о многофакторности модели ведения банковского бизнеса на такой обширной территории, как РФ.

Однако признаем, что тренд на сокращение числа ВСП длится уже более 20 лет, причем, начиная с 2014 г. началась активная фаза, обусловленная тем, что экономика столкнулась с влиянием санкций. Ранее расширение клиентской базы достигалось посредством активной экспансии в регионы за счет создания собственной сети ВСП, что было более эффективно с точки зрения управления, нежели покупка дочерних банков. С развитием ИТ и одновременно проводимой ЦБ РФ очисткой сектора от финансово неустойчивых банков, эффективно выстроенные онлайн-каналы обслуживания стали составлять основу конкурентного преимущества, а сделки слияний и поглощений (M&A, mergers and acquisitions) стали трендом. Так, за последние 5 лет, количество банков сократилось с 394 (на 01.04.2020 г.) до 311 ед. (на 01.04.2025 г.) или на 21% [9], а к концу 2025 г. ожидается, что их останется менее 300 ед. (таблица) [10]. Здесь важно понимать, что статистика сокращения банков ранее демонстрировала процесс очищения от недобросовестных участников, а в последние 3 года больше говорит о сделках M&A. Динамика сокращения самих ВСП (под которыми в рамках настоящего исследования будем понимать фи-

лиалы, дополнительные и мобильные офисы, т.е. все те структуры, на базе которых обычно совершаются банковские операции) немного иная: с 29 424 (на 01.04.2020 г.) до 24 606 ед. (на 01.04.2025 г.), т.е. сокращение уже на 16% [9]. Примечательно, что за этот период Сбербанк сократил только 2 своих филиала, а количество мобильных офисов других банков выросло на 77 ед., или на 27%. Кроме того, в эту статистику не попадает такой формат присутствия банков, как удаленные точки обслуживания, количество которых с 01.01.2020 по 01.01.2024 г. выросло с 367 до 1 051 тыс. ед., т.е. втрое [11, с. 21].

Развитие ИТ ознаменовало автоматизацию рутинных банковских процессов посредством роботизации, таким образом, в перспективе в банковских отделениях будут предоставляться консультации по нестандартным запросам клиентов, находящимся за периметром имеющихся алгоритмов. Опыт такого реформирования уже демонстрирует Альфа-Банк, развертывая все больше отделений с открытым пространством без касс и перегородок, называя их phygital-офисами.

Вместе с тем, регулятором проводится комплекс мероприятий, направленных на обеспечение финансовой доступности банковских услуг, среди которых традиционными выступают показатели числа отделений банков и банкоматов на 100 тыс. человек взрослого населения, используемые Международным валютным фондом (МВФ) при расчете Индекса финансового развития. Известно также о рекомендации ЦБ РФ по сохранению минимум одного отделения банка и банкомата в поселениях численностью свыше 3 тыс. человек [1, с. 18].

Динамика численности кредитных организаций (КО) и их ВСП

Структура КО	01.04.20	01.04.21	01.04.22	01.04.23	01.04.24	01.04.25	Динамика	
Банки, в т.ч.:	394	357	331	327	320	311	-83	-21%
- с универсальной лицензией	261	242	229	226	222	216	-45	-17%
- с базовой лицензией	133	115	102	101	98	95	-38	-29%
Филиалы, в т.ч.:	589	513	467	443	408	375	-214	-36%
- ПАО Сбербанк	88	88	87	86	86	86	-2	-2%
Дополнительные офисы	28 546	27 377	25 486	24 180	24 448	23 865	-4 681	-16%
Мобильные офисы	289	288	287	298	312	366	77	27%
Всего ВСП	29 424	28 178	26 240	24 921	25 168	24 606	-4 818	-16%

Примечание: составлено автором по [9].

Таким образом, можно говорить о том, что несмотря на широкую цифровизацию отрасли, которая, казалось бы, поставила под сомнение целесообразность поддержания традиционных каналов взаимодействия с клиентами посредством сети ВСП, новые офисы продолжают открываться, переформируясь с учетом актуальных трендов, диктуемых регулятором и рынком. В связи с этим возникает вопрос анализа эффективности деятельности ВСП в условиях массовой цифровизации и в контексте сохранения задачи поддержания работы ранее открытых точек продаж.

Как правило, большинство исследователей сходятся во мнении, что основными показателями эффективности деятельности банков следует считать показатели рентабельности активов (ROA) и капитала (ROE), показатель CIR, отражающий обеспеченность офиса доходами для проведения расходов, а также показатель чистой процентной маржи (NIM). Однако, современные IT-инновации в совокупности с трансформирующимися формами банковского бизнеса, изменяют и методологические подходы к оценке эффективности. В условиях обострения конкуренции особую значимость приобретает способность формировать прогноз долгосрочных капиталовложений, к которым относится и проект открытия ВСП. Если ранее банки могли себе позволить расширять точки присутствия без должного уровня оценки эффективности таких инвестиций, регулируя их количество по факту проведения анализа, то сейчас, с переводом части операций в онлайн, физически могут приниматься лишь те проекты, которые обеспечивают гарантированный результат.

Таким образом, в контексте настоящей статьи, предлагаем рассматривать оценку эффективности деятельности через призму альтернативности капиталовложений, иными словами, рассматривать открытие ВСП как инвестиционный проект, обеспечивающий эффективность единовременных и постоянных затрат за конечный промежуток времени. В инвестиционной среде, для оценки будущей прибыли от вложений в проекты, применяется подход расчета дисконтированного денежного потока (DCF, Discount Cash Flow). Соответственно, для оценки эффективности деятельности ВСП предлагаем рассчитывать сумму дисконтированного дохода с использованием метода чистой приведенной стоимости (NPV, Net

Present Value), на основе которого определять внутреннюю норму доходности (IRR, Internal Rate of Return), сопоставляя ее с целевым уровнем маржинальности по банку в целом.

Подход с использованием показателя NPV для оценки эффективности ВСП банка уже рассматривался в релевантных исследованиях [12, 13]. Так, в работе [12] подчеркивается, что в концепции управления расходами наибольшая ответственность формируется на этапе принятия проекта – в силу необратимости денежных потоков. Действительно, в случае если на каком-либо из этапов функционирования ВСП приходит понимание нецелесообразности продолжения его функционирования, вложенные средства на его открытие будут признаны безвозвратными убытками. В работе [13] утверждается, что расчет NPV может применяться как для оценки открываемых, так и для уже работающих офисов, и подходы к расчетам показателей уже апробированы на практике.

Для расчета NPV ВСП банка необходимо определить все входящие и исходящие потоки (доходы и расходы) с учетом внутренней и внешней стоимости ресурсов, генерируемых ВСП за каждый год нахождения внутри периода окупаемости вложенных в него инвестиций головного офиса банка. Исходя из практики, общеизвестным требованием к окупаемости таких вложений, является срок, не превышающий 3 года, соответственно, горизонт планирования будет ограничен этим периодом. Далее, для приведения будущих потоков к текущим ценам, необходимо определить корректную ставку дисконтирования, представляющую собой сумму безрисковой ставки (значение которой можно установить на уровне бескупонной доходности государственных облигаций, соответствующие ставки которых публикует ЦБ РФ) и премии за риск, что представляется самой нетривиальной задачей в условиях волатильности рынка и ограничений прозрачности данных.

Формула для расчета NPV выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{n=1}^N FV / (1 + r)^n - I,$$

где NPV – текущая стоимость; FV – будущая стоимость внутренних и внешних потоков; r – ставка дисконтирования; n – год прогно-

за, N – максимальное число лет вложений (целевой окупаемости), I – инвестиции в открытие ВСП.

Значение FV рассчитывается для каждого года деятельности офиса как сумма всех денежных потоков (чистые процентные и комиссионные доходы, а также сальдо прочих операционных доходов и расходов), учитываемая налог на прибыль. Принимая во внимание, что вышеприведенная формула уже учитывает вложения головного офиса банка в деятельность ВСП, а стоимость используемых ресурсов учитывается в рамках трансфертного ценообразования, расчетом стоимости капитала можно пренебречь, с учетом его незначительного влияния применительно к объекту исследования (ВСП).

В результате расчета, если $NPV > 0$, то деятельность офиса целесообразна, так как будущие доходы от его работы превысят вложенные инвестиции в его открытие и содержание, нулевое или отрицательное значение NPV будет говорить о том, что офис не приносит прибыли, что в подавляющем большинстве случаев предполагает необходимость его закрытия.

Производным NPV выступает относительный показатель IRR , отражающий норму доходности как такое значение ставки дисконтирования (r), при котором $NPV = 0$. Для его расчета используется формула для расчета NPV с перестановкой соответствующих членов уравнения. Таким образом, чем больше полученное значение IRR будет превышать значение r , тем выше потенциальная эффективность деятельности ВСП. Дополнительным инструментом анализа может выступать сопоставление полученных значений IRR работы ВСП с целевым уровнем маржинальности по банку в целом.

К преимуществам предложенного подхода можно отнести учет инфляции и рисков потери вложений, а также возможность сравнения наиболее приоритетных проектов, например, стоит ли открывать новый ВСП, или лучше инвестировать средства в межбанковские кредиты или ОФЗ. Главным недостатком выступает сложность расчетов, а также неопределенность прогнозов

в силу волатильности. Тем не менее, метод является верифицированным инструментом для принятия взвешенных решений.

Заключение

В условиях неопределенности среды функционирования, отражающейся на деятельности банков, национальная банковская система демонстрирует высокий уровень зрелости, показывая хорошие темпы внедрения цифровых технологий, благодаря чему представляется наиболее устойчивой к возросшим рискам и кризисам. Вместе с тем, отмечая прогрессирующий рост операционных расходов банков в 2024 г., финансовому менеджменту банков следует фокусироваться на качественном управлении затратами, включая такими, как открытие и содержание ВСП. Цифровизация банковского сектора трансформирует способы взаимодействия с клиентами, что усиливает потребность выработки современных способов оценки эффективности деятельности офисов.

Проведенный анализ текущей ситуации на банковском рынке показал, что несмотря на последствия цифровизации, выражающиеся в сокращении востребованности традиционных каналов взаимодействия клиентов и банков, говорить о нецелесообразности функционирования ВСП, без проведения необходимого анализа, не приходится. Вместе с тем, открытие новых офисов, с учетом выявленных трендов, можно относить к высокорискованной деятельности. Таким образом, одним из актуальных методов анализа является расчет дисконтированных денежных потоков, оценивающий целесообразность деятельности офисов через призму поиска наиболее взвешенных инвестиционных решений. Используя предлагаемый метод оценки можно проводить анализ эффективности деятельности ВСП с учетом существенной волатильности макроэкономических факторов и уязвимости традиционного способа предоставления банковских услуг посредством физического офиса в результате цифровизации.

Библиографический список

1. Итоги работы Банка России за 2024 год: кратко о главном, 2025 // Банк России. URL: https://cbr.ru/StaticHtml/File/173923/kgo_2024.pdf (дата обращения: 05.05.2025).

2. Российские банки второй год подряд обновили рекорд по чистой прибыли, 2025. // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/finances/30/01/2025/679b28609a79473d36d876e6> (дата обращения: 05.05.2025).
3. Банковский сектор, 2025 // Банк России. URL: https://cbr.ru/banking_sector (дата обращения: 05.05.2025).
4. Новый рекорд маловероятен, 2025 // АКРА. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/2813> (дата обращения: 05.05.2025).
5. Семенова Н.Н., Цыпкайкин А.В. Создание экосистем как драйвер развития банковского сектора // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 3. С. 312-318. DOI: 10.17513/vaael.4060.
6. Доля пользователей мобильного банка растет, но россияне становятся менее бдительными, 2024 // НАФИ. URL: <https://nafi.ru/analytics/dolya-polzovateley-mobilnogo-banka-rastet-no-rossiyane-stanovyatsya-menее-bditelnyimi/> (дата обращения: 05.05.2025).
7. Абрамян С.К., Газизулина И.А. Развитие современных форм и технологий банковского обслуживания // Финансовый рынок. 2022. Т. 14. № 1-2. С. 247-260. DOI: 10.17212/2075-0862-2022-14.1.2-247-260.
8. Борисова И.В. Методы оценки эффективности банковских систем без и с использованием систем дистанционного банковского обслуживания // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. № 4. С. 147-154. EDN: RXOZJL.
9. Количественные характеристики банковского сектора Российской Федерации, 2025 // Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/lic/ (дата обращения: 05.05.2025).
10. Прогноз прибыльности банковского сектора в 2025 году: дилижанс замедляет ход, 2025 // Эксперт РА. URL: https://raexpert.ru/researches/banks/bank_forecast_2025/ (дата обращения: 05.05.2025).
11. Основные направления повышения доступности финансовых услуг в Российской Федерации на период 2025-2027 годов, 2024 // Банк России. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/170684/onpdfu_2025-2027.pdf (дата обращения: 05.05.2025).
12. Юденков Ю.Н. Контроль эффективности внутрибанковских проектов // Контроллинг. 2013. № 47. С. 42-46. EDN: RBWYOB.
13. Долженко Р.А. Оценка эффективности офиса продаж банка // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17. № 9(480). С. 1696-1709. DOI: 10.24891/ea.17.9.1696.