

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

УДК 336.01(045)

JEL G21, G24

## Достижение равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации

О.В. Луняков

Финансовый университет, Москва, Россия

### АННОТАЦИЯ

Автором проведено уточнение степени достижения равновесия на кредитном рынке в условиях асимметрии информации и активной цифровизации процессов в деятельности участников кредитного рынка. **Предмет** исследования – экономические и технологические условия для достижения равновесия кредитного рациирования. **Цель** работы состоит в выделении характера влияния цифровизации на степень достижения равновесия на кредитном рынке в условиях цифровизации. Автором акцентируется внимание на новых условиях функционирования кредитного рынка, когда текущая цифровизация позволяет существенно дополнить кредитный профиль заемщиков, а на кредитном рынке появляются новые участники. **Задачей** исследования является оценка соответствия теоретических положений о достижении равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации процессов, связанных с предоставлением кредита. Выдвигается гипотеза о том, что на кредитном рынке имеется потенциал в повышении совокупной величины выплат на одну денежную единицу ссуженных средств, а формирующиеся оценки вероятности дефолтов заемщиков, ставок процента являются «смещенными». Автор использовал системный и логический методы, которые позволили рассмотреть равновесие на кредитном рынке с точки зрения совокупности экономических взаимосвязей его участников и достигаемых экономических показателей. **В результате** анализа теоретических положений о равновесии кредитного рациирования с учетом выделенных качественных изменений, которые происходят на кредитном рынке в условиях цифровизации, сделан **вывод** о потенциально возможном приращении в доходности кредитных операций. Дополнение кредитных данных о заемщиках альтернативными, некредитными источниками, как предполагается, позволит более точно оценивать их кредитоспособность. Результаты исследования в определенной мере служат обоснованием возможных решений центральных банков по расширению традиционных источников кредитных историй заемщиков, реконфигурации существующей архитектуры обмена информацией на кредитном рынке.

**Ключевые слова:** асимметрия информации; кредитный рынок; цифровизация экономики; равновесие кредитного рациирования; спрос и предложения кредита; моральный риск; риск неблагоприятного отбора; бюро кредитных историй; обогащенные данные; кредитные истории

**Для цитирования:** Луняков О.В. Достижение равновесия кредитного рациирования в условиях цифровизации. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(1):91-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

## Credit Rationing Equilibrium Achievement in the Conditions of Digitalization

O.V. Luniakov

Financial University, Moscow, Russia

### ABSTRACT

The author clarified the degree of achievement of the credit market equilibrium in the conditions of information asymmetry and active digitalization of processes in activity of credit market participants. The **subject** of research is the economic and technological conditions for achieving credit rationing equilibrium. The **purpose** of the research is to highlight the nature of the impact of digitalization on the degree of achieving equilibrium in the credit market in the context of digitalization. The author focuses on the new conditions of functioning of the credit market, when the current digitalization allows to significantly complement the credit profile of borrowers, and new participants appear in the credit market. The **objective** of research is assessment of compliance of theoretical postulates on achieving the credit rationing equilibrium in the context of digitalization of processes associated with the lending. The authors' **hypothesis** is that the credit market has the potential to increase the return on a loan per currency unit of borrowers' loans, and the current estimates of the of defaults borrowers' probability, interest rates are "biased". As the main methods, the author used systematic and logical methods, which made it possible to consider the credit market equilibrium in terms of

the economic relationships between its participants and the achieved economic indicators. As a **result** of the analysis of theoretical concept of credit rationing equilibrium, taking into account the identified qualitative changes, that take place in the credit market in the context of digitalization. The author **concludes** that is the potential increase the rate of return on credit operations. Extending the borrower credit data with alternative, non-credit sources, as expected, allows to get more accurate creditworthiness assessment. The **results** of the research to some extent serve as a rationale for possible decisions of central banks to expand the traditional sources of borrowers' credit histories, reconfigure the existing information exchange architecture in the credit market.

**Keywords:** information asymmetry; credit market; digitalization of the economy; credit rationing equilibrium; credit supply and demand; moral hazard; adverse selection risk; credit history bureaus (CHBs); enriched data; credit histories

**For citation:** Lunyakov O.V. Credit rationing equilibrium achievement in the conditions of digitalization. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(1):91-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-91-102

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие современных информационных технологий и активное их внедрение на кредитном рынке позволяет по-новому взглянуть на существующую проблему асимметрии информации. Если раньше профессиональные кредиторы в лице тех же кредитных и микрофинансовых организаций при оценке кредитных рисков руководствовались кредитными историями заемщиков, то в условиях активной цифровизации, проникающей во все сферы жизни, расширяется как сам состав участников обмена информацией, так и виды аналитических данных, которые, по сути, способны «обогащать», качественно дополнять имеющуюся кредитную информацию. В этих условиях национальные монетарные регуляторы, отвечающие за обеспечение финансовой стабильности на финансовом рынке, активно включились в работу по изучению эффектов цифровизации<sup>1</sup>.

Обсуждение проблемы наличия асимметрии информации на кредитном рынке происходит уже длительное время. Интерес к кредитному рациированию был вызван необходимостью учитывать центральными банками автономные кредитные ограничения (нормирование кредита) со стороны банков в процессе реализации трансмиссионного механизма монетарной политики [1]. Кроме этого, в ряде работ изучались вопросы рациирования кредита в аспекте достижения макроэкономического равновесия в условиях рациональных ожиданий [2, 3], необходимости развития инфраструктурных институтов кредитного рынка, осуществляющих информационный обмен кредитной информацией [4], регулирования процентной ставки и нейтральности заемщиков к риску [5–7].

Начиная с 80-х гг. XX столетия в научных трудах Б. Бернанке и М. Гертлера [8], А. Блайндера и Дж. Стиглица [9], Б. Гринвальда и Дж. Стиглица [10] довольно системно освещаются вопросы эндогенности денежной массы, оценивается роль кредита в деловом цикле и особенности трансмиссионного механизма монетарной политики. В теории несовершенной информации ставится под сомнение, что ставки процента, формирующиеся на рынке капитала, в полной мере отражают воздействие финансовых переменных на совокупный спрос.

В повседневной практике кредиторы постоянно сталкиваются с проблемой асимметрии информации. Кредитование характеризуется информационной асимметрией «*ex ante*», поскольку кредиторам необходимо заранее до предоставления кредита определить и оценить профиль риска потенциальных заемщиков, и «*ex post*», так как им необходимо отслеживать платежеспособность (состояние) заемщиков после предоставления кредита [11].

В процессе кредитования возникает два вида рисков, связанных с неполной/неточной информацией. Прежде всего, речь идет о моральном риске<sup>2</sup> (*risk of moral hazard*) и риске неблагоприятного отбора<sup>3</sup> (*risk of adverse selection*). В аспекте кредитного процесса указанные риски могут формироваться в наибольшей степени как на первоначальной стадии размещения кредита, когда происходит предоставление во временное пользование ссужаемой стоимости, так и на последующей стадии использования ссуженной стоимости заемщиком. И в зависимости от того, каким «объемом» кредитной информации обладает кредитор в отношении заемщика, насколько используемые эконометрические модели кредитного скоринга являются адекватными, точными в прогнозировании поведения заемщика

<sup>1</sup> О стратегии развития рынка услуг бюро кредитных историй. 2017. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/50684/Consultation\\_Paper\\_171024.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/50684/Consultation_Paper_171024.pdf) (дата обращения: 08.04.2022).

<sup>2</sup> Моральный риск — риск недобросовестного исполнения заемщиком своих обязательств по договору кредита.

<sup>3</sup> Риск неблагоприятного отбора — риск предоставления кредита наименее надежному заемщику.

по отношению к обслуживанию кредитной задолженности, а также какие расходы несет кредитор на осуществление мониторинга состояния клиентов (*ex-post monitoring costs*), будет определяться конечный размер процентной ставки по кредиту. В условиях асимметрии информации, когда кредитные риски по разным заемщикам могут быть либо переоценены, либо недооценены, ставки процента становятся «смещенными». Часть добросовестных заемщиков «несправедливо» сталкивается с более высокими ставками, а недобросовестные заемщики получают необходимые им кредитные средства.

Известно, что снижение негативных эффектов от асимметрии информации достигается за счет развития финансового посредничества. Классическим институтом финансового посредничества, участвующим в распределении совокупной рискованной премии, являются сами банки, привлекающие свободные денежные средства и трансформирующие их в кредит и инвестиции. Как отмечается в ряде научных исследований, посвященных изучению эффектов от обмена информацией на кредитном рынке [12–16], асимметрия информации, связанная с риском неблагоприятного отбора и моральным риском, может быть значительно снижена за счет формирования системы обмена кредитной информацией между кредиторами. Причем ученые выделяют вполне экономические предпосылки такого обмена. Отмечается, что даже банки, обладающие информационной монополией в отношении своих клиентов<sup>4</sup> и извлекающие из этой ситуации высокую информационную ренту (*information rent*), могут столкнуться с проблемой снижения стимулов (*the incentive effect*) у заемщиков поддерживать деловую эффективность. Заемщики понимают, что источником взимаемой через ставку процента информационной ренты является предпринимательский и/или личный доход. Соответственно, чем выше ставка ссудного процента, тем большую часть своего дохода заемщики отдадут владельцам ссудного капитала, тем самым ограничивая рост своего благосостояния. Современный взгляд на данную проблему изложен в работе ЦБ РФ [17].

В связи с этим банки экономически мотивированы обмениваться кредитной информацией. В процессе такого обмена информационная рента, генерирующая доход ( $P$ ), распределяется между всеми кредиторами, мотивируя последних искать и усиливать свои конкурентные преимущества. В конечном итоге, *при прочих равных условиях*, ак-

тивный обмен кредитной информацией будет способствовать снижению непрогнозируемой величины рисков и, соответственно, будет вести к уменьшению среднего значения ставки процента в кредитной системе. Другими словами, более точная оценка кредитоспособности клиентов, их возможных дефолтов позволит более адекватно настраивать ставки процента по соответствующим группам заемщиков.

Отдельно отметим, что в настоящее время все еще остаются открытыми для дискуссий вопросы относительно того, насколько полным должен быть информационный обмен между кредиторами в рыночной экономической системе. Вполне возможно, что «частичный», а не полный обмен информацией может оказаться экономически более выгодным для некоторых кредиторов и заемщиков, эмитентов долга и инвесторов [13]. Особенно это актуально для экономических систем с высокой концентрацией банковского капитала. По нашему мнению, в данном случае именно государство способно и должно заложить основы для разработки «правил», регламентов информационного обмена, обеспечения конкурентного доступа к критически важной информации широкому кругу участников финансового рынка, которая будет использоваться в процессе принятия решения о предоставлении кредита.

В научных трудах Дж. Стиглица и Э. Вейса [18] системно показано, каким образом на кредитном рынке может формироваться равновесие в условиях асимметрии информации (*credit rationing equilibrium*). Как утверждают ученые, флуктуация процентных ставок детерминирована не только уровнем развития конкуренции на кредитном рынке, но и в определенной степени объясняется (не)равномерностью распределения информации о заемщиках среди самих ссудодателей. Отсюда следует, что, при прочих равных условиях, приращение доходности кредитных операций определяется изменениями в качественном составе заемщиков. По мере роста ставки процента по кредиту постепенно будет снижаться доля «качественных» заемщиков, которые своевременно и в полном объеме могли бы обслуживать свою кредитную задолженность. Добросовестные заемщики, столкнувшись с более высокими ставками процента, будут отказываться от кредита. Они будут замещаться менее надежными заемщиками, которые допускают просрочки выплат в части имеющейся задолженности и/или при этом могут использовать ссуженные средства не по целевому назначению. Соответственно, дальнейшее повышение ставки процента будет

<sup>4</sup> Если рассматривать как предельный гипотетический вариант.

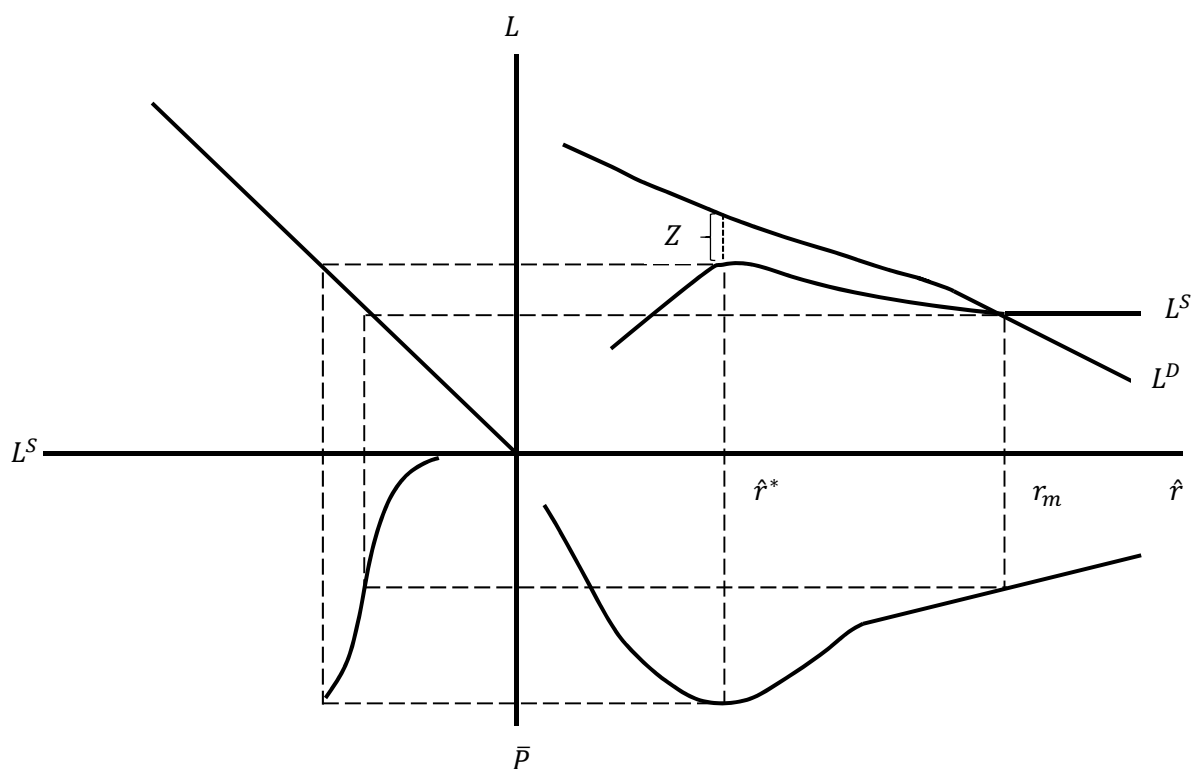


Рис. 1 / Fig. 1. Рыночное равновесие на кредитном рынке с асимметрией информации /  
The Market Equilibrium in the Credit Market with Information Asymmetry

Источник / Source: [18].

Примечание / Note:  $L^S$  – предложение кредита;  $L$  – кредит (спрос/предложение);  $\bar{P}$  – средняя ожидаемая величина совокупных выплат (тело кредита и проценты по нему) на одну денежную единицу ссуженных средств;  $\hat{r}$  – ставка процента по кредиту;  $L^D$  – спрос на кредит;  $\hat{r}^*$  – оптимальная ставка процента по кредиту;  $r_m$  – ставка, при которой величина спроса на кредит равна величине имеющихся ссудных фондов (предложению);  $Z$  – величина избыточного (неудовлетворенного) спроса на кредит /  $L^S$  – supply of loan;  $L$  – loans (supply/demand);  $\bar{P}$  – average expected return (credit body and interest) per currency of loan;  $\hat{r}$  – loan interest rate;  $L^D$  – demand for loan;  $\hat{r}^*$  – the optimal interest rate;  $r_m$  – the interest rate at which the demand for loan equals the supply for loan;  $Z$  – the excess (unsatisfied) demand for loan.

приводить к росту количества высокорискованных заемщиков (*adverse selection effect*).

Ответной реакцией банков на наличие асимметрии информации на кредитном рынке является кредитное рacionamento (нормирование). Причем, кредитное рacionamento может быть, как минимум, двух типов. Так, рacionamento первого типа связано с ситуацией, когда при заданной процентной ставке кредитор ограничивает величину ссуды для отдельного заемщика. Рacionamento второго типа возникает тогда, когда заемщики не отличаются по оцениваемым параметрам, однако кредиторы удовлетворяют не все заявки [19]. Эти меры банков являются весьма логичными, так как ставка процента и объемы залогового имущества оказывают непосредственное влияние на качество кредитного портфеля.

В результате рационирования кредита на кредитном рынке может образовываться избыточный

(неудовлетворенный) спрос на кредит ( $Z = L^S - L^D$ ). Тем не менее такое состояние кредитного рынка описывается как равновесие кредитного рационирования (рис. 1).

Подчеркнем, что в настоящее время существуют различные версии в описании рыночного равновесия на кредитном рынке в условиях асимметрии информации. Одними из первых можно считать труды Дж. Стиглица и Э. Вейса [18], Д. Де Меца и Д. Вебба [20], В. Инглиша [21]. В рамках данного исследования будем опираться на базовую модель Дж. Стиглица и Э. Вейса и ее аналитическое описание, представленное в работе Д. Де Меца и Д. Вебба. Особенностью базовой модели является рассмотрение в качестве заемщиков предпринимателей, которые планируют взять кредит для покрытия недостающей суммы ( $B$ ) при реализации проектов. Изначальные допущения состоят в том, что предприниматели и банки нейтральны к риску, а все

предпринимательские проекты имеют одинаковую доходность ( $R$ ) и отличаются только уровнем риска. Риск неблагоприятного отбора и *основной источник асимметрии информации* связан с тем, что банки не располагают всей полнотой информации относительно успеха проектов, в то время как предприниматели осведомлены в большей мере. Каждый предприниматель обращается в банк за кредитом с одним проектом ( $i$ ). Вероятность успеха проекта равна ( $p_i$ ), и каждый предпринимательский проект обеспечивает доход ( $R^s$ ). При этом некоторые проекты потерпят неудачу с вероятностью ( $1 - p_i$ ) и принесут одинаковый низкий доход в размере ( $R^f$ ).

Ожидаемый доход предпринимателя определяется выражением:

$$E(R_i) = p_i \cdot R^s + (1 - p_i) \cdot R^f, \quad (1)$$

а ожидаемая прибыль предпринимателя с учетом издержек на погашение основной суммы долга и уплаты процента:

$$E(\pi_i) = E(R_i) - (1 + r) \cdot B, \quad (2)$$

где  $r$  — ставка процента по кредиту, единая для всех заемщиков (предпринимателей).

В случае неудачи проекта прибыль предпринимателя равна нулю:

$$R^f - (1 + r) \cdot B = 0, \quad (3)$$

т.е. дохода от проекта в лучшем случае хватает только для того, чтобы покрыть издержки на оплату основанного долга и процента.

Доход от предпринимательских проектов является источником для возмещения банку ссуженной стоимости и оплаты процента. Другими словами, банк получает часть полученного предпринимательского дохода, которая покрывает величину предоставленных кредитных средств ( $B$ ) и обеспечивает получение процента ( $r \cdot B$ ), т.е. процентного дохода. В аналитической форме величина дохода, которую отдают предприниматели банкам, составляет:  $(1 + r)B$ . Вероятность же обращения предпринимателя за кредитом для финансирования проекта ( $i$ ) составляет  $\rho_i$ .

При описании ожидаемого дохода, который предприниматели должны отдать банку, необходимо отметить, что неудачные проекты приведут к возникновению проблемной задолженности у кредиторов, т.е. банки не получают запланированный прирост в ссудном капитале:

$$R^f < (1 + r) \cdot B. \quad (4)$$

В предельном случае, когда проекты вообще не принесут никакого предпринимательского дохода,  $R^f = 0$ .

Отсюда ожидаемая величина совокупных выплат (тело кредита и проценты по нему), которые получит банк от предпринимателей, в том числе с учетом реализации неудачных проектов, описывается функцией:

$$E(R_b) = (1 + r) B \rho \int_0^{\rho} g(\rho_i) d\rho_i + R^f (1 - \rho) \int_0^{\rho} g(\rho_i) d\rho_i, \quad (5)$$

где  $g(\rho_i)$  — функция плотности распределения ( $\rho_i$ ) по предпринимателям;  $\rho_i$  — вероятность обращения предпринимателей за кредитом, которая принимает множество возможных значений на отрезке  $[0, \rho]$  и является монотонно убывающей функцией по ставке процента ( $r$ ):

$$\rho = e^{(-ar)}. \quad (6)$$

В предельном случае, если бы ставка процента ( $r$ ) была нулевой, то вероятность обращения клиентов в банк была бы стопроцентной.

Первое слагаемое в формуле (5) отражает определенную совокупность предпринимателей, которые обратились в банк за кредитом с вероятностью ( $\rho_i$ ), с успешными проектами, что обеспечивает положительное приращение ссудного капитала банка. Второй компонент формулы (5) показывает, что за кредитом обращаются и те предприниматели, которые в большей мере понимают, что их проекты потерпят неудачу.

Отношение ожидаемой величины совокупных выплат к величине предоставленных кредитов ( $\bar{P}_b$ ) характеризует степень приращения ссудного капитала:

$$\bar{P}_b = \frac{E(R_b)}{B}. \quad (7)$$

Согласно базовой модели отдельный банк может достигнуть наибольшей средней ожидаемой величины совокупных выплат в части обслуживания своей кредитной задолженности (кривая в правом нижнем квадранте *рис. 1* при оптимальной ставке ( $\hat{r}^*$ ) и определенного соотношения сочетания условно «хороших» и «плохих» заемщиков).

Другими словами, банк откалибровывает ставку процента ( $r$ ) таким образом, чтобы максимизировать совокупную величину притока денежных средств в форме платежей по кредитам, т.е. обеспечивается равенство  $dE(R_b)/dr = 0$ :

$$\frac{dE(R_b)}{dr} = \underbrace{B \int_0^{\rho} p_i g(\rho_i) d\rho_i}_{\substack{\text{платежи по} \\ \text{успешным} \\ \text{проектам}}} + \underbrace{\left(\frac{d\rho}{dr}\right) \left[ (1+r)Bpg(\rho) + R^f(1-p)g(\rho) \right]}_{\substack{\text{снижение потенциального} \\ \text{притока платежей по предоставленным} \\ \text{кредитам} \\ \text{(отрицательный компонент)}}}. \quad (8)$$

По мере роста процентной ставки слагаемое в правой части выражения (8) будет также возрастать: совокупность клиентов с успешными проектами, которые могли бы обеспечить банку наращенную сумму  $(1+r)B$ , будет снижаться, хорошие заемщики будут замещаться недобросовестными. Это дает основание банкам реализовывать кредитное рacionamento.

Если же какой-либо кредитор посчитает необходимым повысить ставку, например,  $r_2 > \hat{r}^*$ , для привлечения заемщиков, обслуживаемых другими банками, то это приведет, прежде всего, к притоку к нему высокорискованных заемщиков и, как результат, к снижению совокупной величины платежей по кредитам.

В то же самое время на кредитном рынке существует некоторая ставка ( $r_m$ ), при которой спрос на кредит может быть удовлетворен в полном объеме ( $Z = 0$ ). Однако такая ставка не является равновесной в условиях асимметрии информации на кредитном рынке. Предложив более низкую ставку процента ( $\hat{r}^*$ ) по сравнению со ставкой ( $r_m$ ), кредитор привлечет большее количество заемщиков и обеспечит более высокое отношение совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств ( $\bar{P}$ ).

Вышеописанные выводы, по нашему мнению, состоятельны и в случае анализа заемщиков — физических лиц. Несмотря на наличие в современной инфраструктуре кредитного рынка таких институтов, как бюро кредитных историй, обеспечивающее снижение информационной асимметрии, риски неблагоприятного отбора остаются. Среди заем-

щиков всегда будут граждане, которые не имеют кредитной истории, либо не имеют длительных кредитных отношений с банками, на основе которых можно сформировать наиболее точные оценки по их кредитоспособности. Распределение таких заемщиков по категориям кредитного рейтинга еще не гарантирует тот факт, что будут удовлетворены все кредитные заявки в пределах какой-то одной подгруппы или, с другой стороны, ставка процента будет жестко зависеть от подгруппы заемщиков. Именно реализация кредитного рacionamento позволяет банкам сформировать кредитный портфель, сочетающий в себе различные группировки заемщиков, получающих доступ к кредитованию на различных условиях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В целях развития научных исследований проблем асимметрии информации предлагаем учитывать те *качественные изменения, которые происходят на кредитном рынке в условиях цифровизации, среди которых можно выделить:*

- появление аналитических компаний, обеспечивающих сбор и обработку больших массивов информации с расчетом кредитных рейтингов для пользователей кредитных историй (кредиторов);
- расширение функционала действующих инфраструктурных институтов кредитного рынка, в том числе бюро кредитных историй;
- появление новых участников кредитного рынка (например, *BigTech*-компании), предлагающих собственные программы предоставления займов;
- развитие моделей и информационных онлайн-платформ предоставления кредита, исключая в определенной части традиционные банки (P2P, P2B-кредитование);
- развитие каналов информационного обмена между пользователями кредитной информации, включая технологии блокчейн.

На рис. 2 схематично приведены новые технологии, которые постепенно внедряются в бизнес-процессы формирования кредитных отчетов.

В условиях цифровизации и накопления больших массивов данных о домохозяйствах появляется возможность дополнения традиционной (кредитной) информации альтернативными некредитными данными (коммунальных служб, операторов средств связи, платежных платформ и т.п.), рис. 3.

В этом аспекте ЦБ РФ анализирует правовые и экономические основы для «обогащения дан-



Рис. 2 / Fig. 2. Новые технологии в индустрии кредитной отчетности / New Technologies Used in the Credit Reporting Industry

Источник / Source: составлено по материалам Всемирного банка / Compiled by author based on World Bank materials. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/587611557814694439/pdf/Disruptive-Technologies-in-the-Credit-Information-Sharing-Industry-Developments-and-Implications.pdf> (дата обращения: 08.05.2022) / (accessed on 08.05.2022).



Рис. 3 / Fig. 3. Типы данных для текущих и перспективных кредитных отчетов / Types of Data for Current and Perspective Credit Reports

Источник / Source: составлено по материалам Всемирного банка / Compiled by author based on World Bank materials. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/587611557814694439/pdf/Disruptive-Technologies-in-the-Credit-Information-Sharing-Industry-Developments-and-Implications.pdf> (дата обращения: 08.05.2022) / (accessed on 08.05.2022).

ных»<sup>5</sup> кредитных историй альтернативными данными. В 2017 г. ЦБ РФ инициировал дискуссию о возможном дополнении поставщиков кредитных историй (банки, микрофинансовые организации) источниками данных таких организаций, как Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР); Федеральная налоговая служба (ФНС); Федеральная служба судебных приставов (ФССП); Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр); Государственная инспекция по безопасности дорожного движения (ГИБДД); Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) [1, 23]. Предполагается, что более широкий срез информации о заемщиках может даже привести и к переоценке важности залога как индикатора кредитоспособности [24].

Реализация намерений ЦБ РФ по «обогащению данных» кредитных историй предполагает дальнейшее развитие системы инфраструктурных институтов кредитного рынка: бюро кредитных историй (БКИ), рейтинговых агентств, аналитических компаний, агрегирующих большие данные (*Big Data*) и применяющих технологии машинного обучения (*machine learning*) для расчета кредитных рейтингов. В зарубежной научной литературе тот же институт БКИ часто называют информационным брокером [14], который предоставляет саккумулированную информацию по заемщикам пользователям кредитной информации. Тем самым, институт БКИ позволяет снизить затраты кредиторов на поиск необходимой информации [25] и обеспечить более справедливый к ней доступ.

По нашему мнению, возможные организационно-управленческие решения на государственном уровне по комплексному развитию системы институтов кредитной инфраструктуры, поддержанию развития новых каналов организационных взаимосвязей между пользователями и агрегаторами кредитной информации (профессиональными кредиторами, БКИ, аналитическими компаниями), применению современных технологий сбора и анализа больших данных (*Big Data*), машинного обучения (*machine learning*), рас-

ширению традиционных источников кредитной информации альтернативными (некредитными) данными вносит качественный вклад в решение проблемы асимметрии информации в условиях цифровизации.

В части кредитного рынка ожидаемым экономическим эффектом от реализации организационно-управленческих решений, как предполагается, будет достижение в приращении потенциальных совокупных выплат на единицу ссуженных средств ( $\bar{P}$ ). Банки смогут более точно относить заемщиков к соответствующим подгруппам кредитного рейтинга и оценивать их кредитоспособность. Вместе с тем предполагается повышение доступности кредита для потенциальных заемщиков — физических лиц за счет анализа альтернативных (некредитных) данных. Это, в свою очередь, позволит в большей степени удовлетворять (латентный) спрос на кредит со стороны клиентов, не имеющих кредитную историю и/или демотивированных вследствие определения для них высоких процентных ставок.

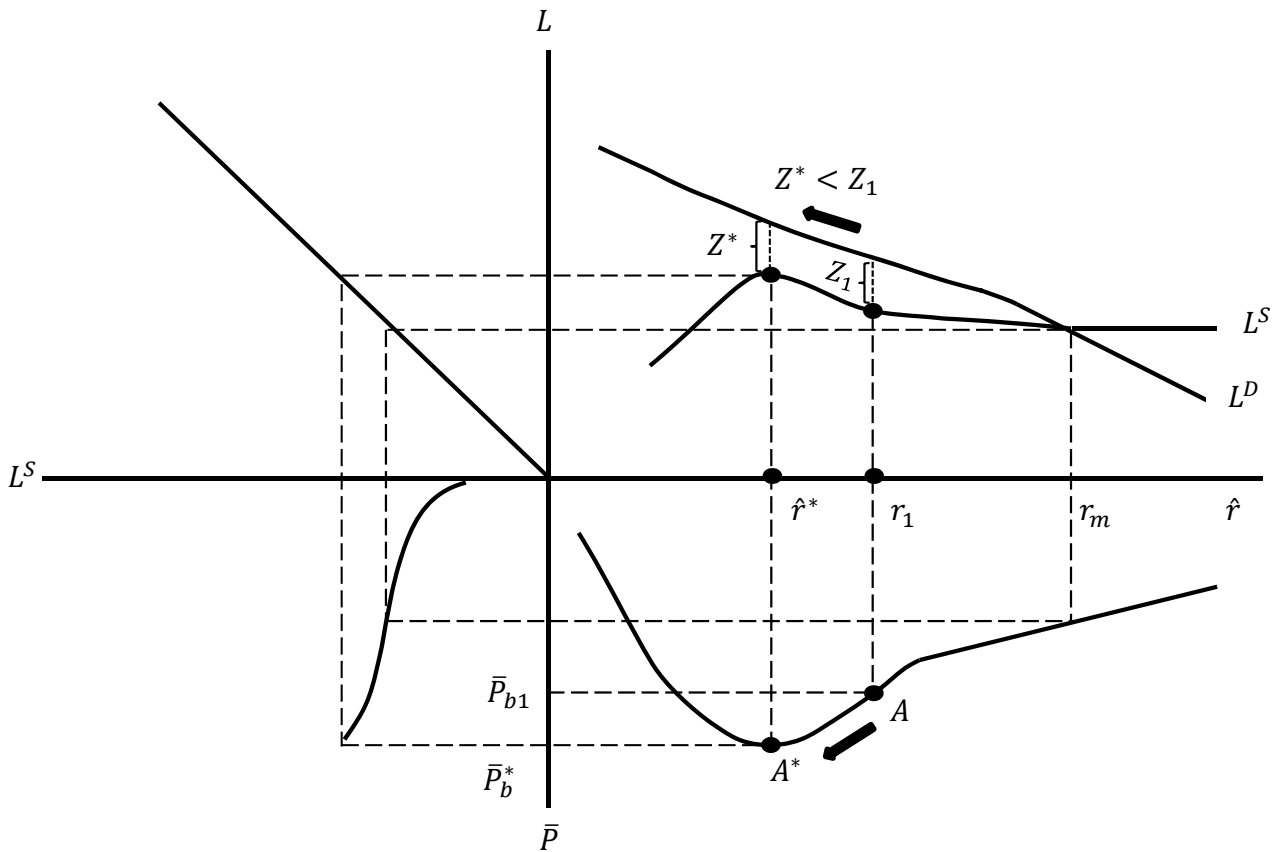
В теоретическом аспекте считаем, что определение рыночного равновесия на кредитном рынке с асимметрией информации, которое было проиллюстрировано выше (*рис. 1*), является, при прочих равных условиях, предельным состоянием: ставки процента являются «смещенными» относительно оптимальной величины ( $\hat{r}^*$ ), а среднее отношение ожидаемой величины совокупных выплат к величине предоставленных кредитов имеет потенциал в своем приращении.

На практике в условиях цифровизации инфраструктурно-информационное развитие кредитного рынка лишь способствует движению кредитного рынка к достижению равновесного кредитного рациирования. Разберем это замечание на *рис. 4* с учетом высказанных допущений в базовой модели Дж. Стиглица и Э. Вейса.

В соответствии с указанным предположением банковская система функционирует вблизи оптимума средней ожидаемой величины совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств ( $\bar{P}^*$ ). На графике эти состояния отмечены в правом нижнем квадранте точками *A* и *A\** соответственно. В точке *A* на кредитном рынке формируется средневзвешенная ставка процента по кредиту ( $r_1$ ), которая обеспечивает среднюю ожидаемую величину совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств ( $\bar{P}_{b1}$ ) в условиях текущего уровня асимметрии информации. Другими словами, на рынке наблюдается «смещен-

<sup>5</sup> «Обогащенная информация / обогащенные данные» (data enrichment) является устоявшимся термином, описывающим качественное дополнение традиционной кредитной информации иной, некредитной информацией, которая позволяет повысить адекватность в формировании оценки кредитоспособности заемщиков. Данный термин используется Банком России.





**Рис. 4 / Fig. 4. Достижение рыночного равновесия на кредитном рынке с асимметрией информации в условиях цифровизации / Market Equilibrium Achievement in the Credit Market with Information Asymmetry in the Context of Digitalization**

Источник / Source: составлено автором по материалам [18] / Compiled by author based on [18].

Примечание / Note:  $\bar{P}, \bar{P}_1, \bar{P}^*$  – средние значения ожидаемой величины совокупных выплат на одну денежную единицу ссуженных средств;  $\hat{r}^*, r_1$  – ставки процента по кредиту;  $Z_1, Z^*$  – значения избыточного (неудовлетворенного) спроса на кредит /  $\bar{P}, \bar{P}_1, \bar{P}^*$  – average expected cumulative payments per currency of borrowed funds;  $\hat{r}^*, r_1$  – loan interest rate;  $Z_1, Z^*$  – the different levels of excess of (unsatisfied) demand for loan.

ность» в оценках успеха проектов / кредитоспособности заемщиков, что можно выразить теоретически в абсолютном отклонении ставок от ее оптимальной величины ( $\vartheta_r$ ):

$$\vartheta_r = r_1 - \hat{r}^*, \quad (\vartheta_r > 0). \quad (9)$$

Соответственно, отдельный банк не достигает потенциально возможного приращения ссудного капитала в размере величины ( $\vartheta_{\bar{P}_b}$ ):

$$\vartheta_{\bar{P}_b} = \bar{P}_{b1} - \bar{P}_b, \quad (\vartheta_{\bar{P}_b} > 0). \quad (10)$$

Ввиду того, что банки не располагают достоверной и полной информацией, на основе которой можно было бы достичь минимизации дефолтов, либо их локальных минимумов как по действующим заемщикам, так и по клиентам, не имеющим кредитной истории и/или демотивированным

прежним опытом обращения в банк, кредитный спрос остается неудовлетворенным в размере ( $Z_1$ ). Вместе с тем как было отмечено выше, построение эффективной системы обмена кредитной информацией с развитием институтов инфраструктуры кредитного рынка, а также использование современных технологий сбора и обработки больших данных, как предполагается, обеспечит более точную настройку ставки процента, повысит средний уровень доходности банковской системы по операциям, связанных с предоставлением кредита. Степень «смещенности» ставок процента снизится. При прочих равных условиях, в результате более эффективного обмена информацией, качественном уровне ее обработки ставка процента по кредиту ( $r_1$ ) будет снижаться и лишь в пределе может достигнуть величины ( $\hat{r}^*$ ), приблизив банковскую систему к оптимальному состоянию ( $\bar{P}^*$ ). При этом мы не исключаем, что

Расчет приращения в ссудном капитале в результате предоставления кредита /  
 Estimation the Increase in Loan Funds as a Result of a Loan

Кредитные (традиционные) источники / Credit (traditional) sources						
Заемщики / Borrowers	Вероятность дефолта / Default prob. ( $1 - P_i$ )	Категория кредитного рейтинга / Credit rating category	Сумма одобренного кредита / Principal ( $B$ )	Ставка процента / Rate of interest ( $r_i$ )	Наращенная сумма / Total value $E(R_b)$	Наращенная сумма к телу кредита / Exp. return on loan ( $P_b$ )
Заемщик 1	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 2	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 3	0,5	C	50	15	28,75	1,15
<b>Итоговые значения</b>			<b>250</b>	<b>11,00*</b>	<b>248,75</b>	<b>0,995*</b>
«Обогащенные» данные о заемщиках / "Enriched" data about borrowers						
Заемщик 1	0	A	100	10	110	1,10
Заемщик 2	0,2	B	80	12	89,6	1,12
Заемщик 3	0	A	100	10	110	1,10
<b>Итоговые значения</b>			<b>280</b>	<b>10,57*</b>	<b>248,75</b>	<b>1,106*</b>

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

Примечание / Note: \* ставка процента в итоговой строке рассчитывалась как средневзвешенная величина / The interest rate in the final line was calculated as a weighted average.

в результате инфраструктурно-информационных изменений сократится величина неудовлетворенного спроса на кредит:  $Z^* < Z_1$ .

Альтернативная (некредитная) информация в дополнении к информации из кредитных отчетов, вероятно, снизит ценовые барьеры для лиц, которые не имеют кредитной истории и/или имеют негативный опыт обращения в банковские организации за кредитом. Хотя нельзя исключать и обратного эффекта перераспределения уже действующих заемщиков по группам кредитного рейтинга. Кроме этого, определенная доля от неудовлетворенной части спроса на кредит в современных условиях цифровизации экономики вполне может удовлетворяться за счет альтернативных банкам «поставщиков» кредита, например, в лице крупных технологических компаний (*BigTech*), имеющих собственные кредитные программы, а также за счет краудлендинговых онлайн-платформ по предоставлению займов.

Проиллюстрируем сформулированные выше научные выкладки на небольшом примере. Допустим в банк обращаются 3 заемщика за кредитом в размере 100 денежных единиц сроком на один

год. Двое из заемщиков имеют кредитную историю и наивысший кредитный рейтинг из 4-х возможных категорий. Третий заемщик не имеет кредитной истории, т.е. для банка он находится в некоторой «серой» зоне. На основе гипотетических данных, представленных в таблице, определим приращение в ссудном капитале в результате предоставления кредита. При этом рассмотрим два сценария: а) банк определяет сумму и ставку процента по кредиту на основе только кредитной (традиционной) информации, агрегируемой БКИ в Центральном каталоге кредитных историй; б) банк определяет сумму и ставку процента по кредиту на основе «обогащенной» кредитной информации альтернативными данными, которые становятся доступными в условиях цифровизации.

Анализ табличных данных показывает, что в условиях цифровизации доступное «обогащение» традиционных кредитных данных альтернативными источниками позволяет сократить в большей мере неудовлетворенный совокупный спрос на кредит: а)  $Z_1 = 300 - 250 = 50$ ; б)  $Z_2 = 300 - 280 = 20$ . При этом, как предполагается, банки смогут с большей точностью оценивать кредитоспособность

заемщиков, в том числе не имеющих кредитной истории или имеющие «короткую» кредитную историю, что в конечном счете приведет, при прочих равных условиях, к снижению средневзвешенных ставок процента, дефолтов заемщиков и повышению, тем самым, совокупной величины платежей в части обслуживания ссудной задолженности.

### ВЫВОДЫ

В современных условиях цифровизации вполне возможна реализация скрытых резервов роста доходности кредитных операций. В определен-

ной степени это достигается за счет развития финансового посредничества, развития инфраструктурных институтов кредитного рынка и финансовых инструментов. Вместе с тем значимый вклад в решение проблемы асимметрии информации на кредитном рынке может внести государство. В этом аспекте надзорные органы и, в частности, монетарные регуляторы обладают регуляторным потенциалом как в части развития информационного обмена между пользователями кредитной информации, так и в части развития функционала инфраструктурных институтов кредитного рынка.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований на тему «Современная теория финансового развития», выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию на 2022 г. Финансовый университет, Москва, Россия.

### ACKNOWLEDGEMENTS

The presented article is a result of research on the theme “Modern Theory of Financial Development”. It was funded by the budgetary funds to fulfill the state task to the Financial University under the Government of the Russian Federation for 2022.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Scott I.O. The availability doctrine: theoretical underpinnings. *Review of Economic Studies*. 1957;25:41–48.
2. Hodgman D.R. Credit risk and credit rationing. *Quarterly Journal of Economics*. 1960.74:258–278. DOI: 10.2307/1884253
3. Miller M.H. Credit risk and credit rationing: further comments. *Quarterly Journal of Economics*. 1962.76:480–488.
4. Akerlof G.A. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*. 1970;84(3):488–500. DOI: 10.2307/1879431
5. Freimer M., Gordon, M.J. Why bankers ration credit. *Quarterly Journal of Economics*. 1965.79:397–416. DOI: 10.2307/1882705
6. Jaffee D.M., Modigliani F. A theory and test of credit rationing. *American Economic Review*. 1969.59:850–872.
7. Jaffee D.M., Russell T. Imperfect information, uncertainty, and credit rationing. *Quarterly Journal of Economics*. 1976.90:651–666. DOI: 0.2307/1885327
8. Bernanke B., Gertler M. Agency Costs, Collateral, and Business Fluctuations. *NBER Working Paper*. 1986. URL: <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/2015.html> (accessed on 12.03.2022).
9. Blinder A., Stiglitz J. Money, Credit Constraints, and Economic Activity. *American Economic Review*. 1983.73(2):297–302. DOI: 10.7916/D 87371XD
10. Greenwald B., Stiglitz J. Imperfect information, credit markets and unemployment. *European Economic Review*. 1987.31(1):444–456. DOI: 10.1016/0014–2921(87)90062–6
11. Dewatripont M., Tirole J. *The Prudential Regulation of Banks*, London. England: The MIT Press; 1994. 272 p.
12. Vercammen J. Credit Bureau Policy and Sustainable Reputation Effect in Credit Market. *Economica*. 1995.62:461–478. DOI: 10.2307/2554671
13. Padilla J., Pagano M. Endogenous Communication Among Lenders and Entrepreneurial Incentives. *Review of financial studies*. 1997.10(1):205–236. DOI: 10.1093/rfs/10.1.205
14. Jappelli T., Pagano M. Information Sharing, Lending and Defaults: Cross-Country Evidence. *Journal of Banking & Finance*. 2002.26:2017–2045. DOI: 10.2139/ssrn.183975
15. Gehrig T., Stenbacka R. Information Sharing and Lending Market Competition with Switching Costs and Poaching. *European Economic Review*. 2007.51(1):77–99. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2006.01.009
16. Padilla J., Pagano M. Sharing Default Information as a Borrower Discipline Device. *European Economic Review*. 2000.44(10):1951–1980. DOI: 0.1016/S 0014–2921(00)00055–6

17. Deryugina E., Ponomarenko A., Sinyakov A. Exploring the Conjunction Between the Structures of Deposit and Credit Markets in the Digital Economy under Information Asymmetries. 2021. URL: <https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/126315/wp-78.pdf> (accessed on 25.03.2022).
18. Stiglitz J., Weiss A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*. 1981.71(3):393–410.
19. Keeton W. *Equilibrium Credit Rationing*, N.-Y.: Garland Press; 1979. 279 p.
20. De Meza D., Webb D. Too Much Investment: A Problem of Asymmetric Information. *Quarterly Journal of Economics*. 1987.102(2):281–292. DOI: 10.2307/1885064
21. English W.B. Credit Rationing in General Equilibrium. 1986. URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/14891/16133040-MIT.pdf?sequence=2> (accessed on 10.03.2022).
22. Луняков О.В. Традиционные и альтернативные кредитные рейтинги: финтех-компании vs банки. *Банковские услуги*. 2022;(1):18–27. DOI: 10.36992/2075–1915\_2022\_1\_18  
Lunyakov O.V. Traditional and alternative credit ratings: Fintech companies vs banks. *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2022;(1):18–27. (In Russ.) DOI: 10.36992/2075–1915\_2022\_1\_18
23. Gambacorta L., Huang Y., Li Z., Qui H., Chen S. Data vs Collateral. *CEPR Discussion Paper*. 2020. URL: <https://ssrn.com/abstract=3696342> (accessed on 20.03.2022).
24. Goldfarb A., Tucker C. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. 2019.57(1):3–4. DOI: 10.1257/jel.20171452

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



**Олег Владимирович Луняков** — доктор экономических наук, профессор департамента банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет, Москва, Россия

**Oleg V. Lunyakov** — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Banking and Monetary Regulation, Financial University, Moscow, Russia  
<https://orcid.org/0000-0002-9179-1180>  
ovlunyakov@fa.ru

*Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*  
*Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.*

*Статья поступила в редакцию 01.06.2022; после рецензирования 16.06.2022; принята к публикации 27.06.2022.*

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 01.06.2022; revised on 16.06.2022 and accepted for publication on 27.06.2022.*

*The author read and approved the final version of the manuscript.*