



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.4.16>

UDC 336.27
LBC 65.262



Submitted: 19.09.2021
Accepted: 24.10.2021

MODELLING CREDIT PROCESS

Elena G. Revtova

Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

Abstract. The article examines the economic phenomenon of credit. The target is to develop a model for element interaction method in the credit process. Hypothesis: it is assumed that scientific research based on a systematic approach is able to reveal the interacting elements in the credit process detail this process and describe the mechanism of its management. The following universal scientific methods have been used: the “black box” method, the element interaction method and the method of interaction of elements in the system with feedback. A three main components have been obtained. The first one is process model of a “black box” loan. The model contains the necessary resource for transformation in the credit process, the block-converter and the pattern of functional dependence the output has acquired on its input. The second one is a simple universal model of the relationship between the elements of the credit process in the system. The model shows the interacting elements of the credit, the specificity of the interaction of the elements, the result of the interaction of the elements of the credit and the effect on the credit and its external environment. The third one is a universal model of the relationship between the elements of the credit process in a system with feedback. The mechanism of regulating processes in the loan has been observed, identified and shown through feedback. The study has provided evidence that to start credit process in target groups they should be in disposition: one lacks all monetary and non-monetary resources whereas the other has an overflow of them; the interacting elements in the loan are efficiency, capacity to pay and pay back; feedback facility can regulate the processes moving in the credit system. Study results having been discovered through research expand the scientific understanding of the processes taking place inside loan. They can be used for an in-depth study of the loan by detailing the components of the model, and for modelling different scenarios of the credit process and its management modes.

Key words: credit, credit process, credit resources, urgency, payment, repayment, system approach, universal research methods.

Citation. Revtova E.G. Modelling Credit Process. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2021, vol. 23, no. 4, pp. 205-215. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.4.16>

УДК 336.27
ББК 65.262

Дата поступления статьи: 19.09.2021
Дата принятия статьи: 24.10.2021

МОДЕЛИРОВАНИЕ КРЕДИТНОГО ПРОЦЕССА

Елена Геннадьевна Ревтова

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Российская Федерация

Аннотация. В статье исследуется экономическое явление «кредит». Целью исследования является разработка модели взаимодействия элементов системы в кредитном процессе. В выдвинутой гипотезе предполагается, что универсальные научные методы исследования, основанные на системном подходе, позволят выявить взаимодействующие элементы в кредитном процессе, детализировать этот процесс и описать механизм его управления. В работе использовались универсальные научные методы: «черный ящик», взаимодействия элементов в системе и в системе с обратной связью. В результате исследования были получены 3 модели. Первая – процессная модель кредита «черный ящик». В ней определены необходимый ресурс для преобразования в кредитном процессе, блок-преобразователя и характер функциональной зависимости выхода процесса от его входа. Вторая – простая универсальная модель взаимосвязи элементов кредитного процесса в системе. В ней показаны взаимодействующие элементы кре-

дита, специфичность их взаимодействия, его результат и эффект для кредита и его внешней среды. Третья – универсальная модель взаимосвязи элементов кредитного процесса в системе с обратной связью, в которой выявлен и показан механизм регулирования процессов в кредите посредством обратной связи. В результате исследования были получены доказательства того, что источником для запуска механизмов в кредитном процессе является недостаток у одних и избыток у других субъектов денежных и неденежных ресурсов; взаимодействующими элементами в кредите являются срочность, платность и возвратность; посредством обратной связи можно регулировать процессы, происходящие в системе кредита. Полученные результаты расширяют научные представления о процессах, протекающих в кредите, могут быть использованы как для углубленного исследования кредита путем детализирования компонентов модели, так и для моделирования разных сценариев протекания кредитного процесса и режимов его управления.

Ключевые слова: кредит, кредитный процесс, кредитные ресурсы, срочность, платность, возвратность, системный подход, универсальные методы исследования.

Цитирование. Ревтова Е. Г. Моделирование кредитного процесса // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2021. – Т. 23, № 4. – С. 205–215. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2021.4.16>

Введение

В настоящее время кредитному процессу уделяют особенное внимание и практики и исследователи, что объясняется, с одной стороны, широким вовлечением кредита в инструменты социально-экономической поддержки населения, предприятий организаций малого и среднего бизнеса, а также развития регионов и страны в целом, а с другой, недостаточной разработанностью современной стройной теории кредита. Последнее обстоятельство является препятствием на пути повышения результативности кредитной политики на уровне как отдельной кредитной организации, так и государственной кредитной политики в целом.

Анализ публикаций в научной литературе показывает, что исследования кредита как системного объекта с описанием взаимодействующих элементов и механизмов управления в современной экономической среде в российских разработках встречаются нечасто, а в зарубежных изданиях редко. Так, исследуя современную кредитную политику банка, И.А. Никонова рассматривает управление кредитным процессом внутри банков через призму системы. По ее мнению, «система управления любым объектом предусматривает описание объекта управления, целей и ограничений управления, среды действия объекта, механизма управления, обеспечивающего связь параметров объекта с целью управления» [Никонова, 2013, с. 66]. Другие российские авторы, опираясь на эмпирический анализ

[Блауберг, 1969, с. 46], методологию процессного [Будков, 2008, с. 8; Гусев, 2019, с. 170; Ушаков, 2015, с. 37] и кругооборотного [Роднина, 2013, с. 238] подходов объясняют организацию кредитного процесса, стадии движения кредитного ресурса, инструменты управления кредитным процессом для решения задач его организации и рационализации. Зарубежных исследователей интересуют численные методы анализа и методы управления портфелями кредитов и кредитным риском [Синки, 2007, с. 528; Darrell et al., 2003, p. 396] для решения задач управления стоимостью коммерческого банка и методы оценки кредитоспособности [West, 2000, с. 1131–1152]. Однако решение заявленных задач настоящего исследования с применением универсальных научных методов, основанных на системном подходе, дают принципиально новые знания о кредите, процессах, протекающих в кредите, механизмах управления и саморегуляции в кредитном процессе.

Цель этого исследования заключается в разработке модели взаимодействия элементов системы в кредитном процессе.

При исследовании кредита как системного объекта в работе были использованы интеллектуальные схемотехники категориально-системной методологии, разрабатываемые учеными Омской научно-методологической школы под руководством В.И. Разумова, описанные в источнике [Разумов, 2017, с. 53–60].

Научное исследование кредитного процесса будет проведено в четыре этапа. На первом этапе с помощью метода «черный

ящик» будет разработана модель процесса кредита. На втором этапе на основе формальной логики с помощью универсального метода взаимодействия элементов в системе будет получена модель взаимодействия элементов кредитного процесса в системе, а на третьем – в модель, разработанную на втором этапе с применением метода взаимодействия элементов в системе с обратной связью будет добавлен, механизм управления кредитным процессом. На заключительном, четвертом этапе будет подготовлен вывод, в котором результаты исследования будут систематизированы и обобщены.

Нас интересует экономическое явление «кредит», его процесс и то, что с этим явлением происходило, происходит в настоящее время и будет происходить в будущем. Физически это явление связано с экономической средой. В этой среде на определенном этапе экономического развития образовалась некая энергия, вещество или ресурс(-ы) послужившие причиной и / или стимулом к формированию и развитию явления «кредит». Общеизвестно, что в кредите используются временно свободные денежные и неденежные (товарные) ресурсы. Согласимся и представим, что деньги и товары – это та самая энергия (ресурс), которая преобразуется в кредитном процессе. Кредитный процесс – целенаправленное взаимодействие его элементов, в ходе которого исходное состояние денежных и неденежных (товарных) ресурсов неизвестным для нас образом преобразуется в кредитные ресурсы.

Нам известно, что кредит – это определенный возвратностью, срочностью и платностью вид займов денег и товаров. Отсюда следует, что базовые категории кредита «возвратность», «платность» и «срочность», определяющие его содержание, можно рассматривать как тесно взаимодействующие элементы в системе кредита. В результате взаимодействия элементов в кредите денежные и неденежные ресурсы преобразуются в продукт – кредитный продукт с определенными свойствами возвратности, платности и срочности. На рынках кредитные продукты продаются и покупаются кредиторами и заемщиками. Акт купли-продажи кредитного продукта – это основной процесс в системе

кредита. Такие акты фиксируют реакцию спроса на предложение, которая находит свое отражение в цене кредитных продуктов. Денежные и неденежные ресурсы уже в новом качестве перемещаются к заемщику во временное пользование за определенную плату. Кредитные ресурсы, удовлетворив потребности субъектов, вновь образуют в экономической среде энергию, вещество или ресурс(-ы) – стимул к формированию и развитию иного явления.

Теория и методология

Утверждение советских исследователей И.В. Блауберга, В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина о том, что «подход к объектам исследования как к системам выражает одну из главных особенностей современного научного познания» [Системные исследования, 1969, с. 5], не потеряло своей актуальности и по настоящее время. На важность использования системного подхода в исследованиях денег, кредита и банков указывает в своей работе Л.Н. Красавина. Она подчеркивает, что «метод исследования денег, кредита, банков, функционирующих на национальном, так и мировом уровнях, должен основываться на общепринятом в мире системном подходе к изучению сущности, функции, роли этих экономических категорий и институтов» [Красавина, 1998, с. 10]. Еще одним доказательством его важности является то, что системный подход наряду с категориальным и информационно-динамическим лежит в основе молодой категориально-системной методологии и теории динамических информационных систем разрабатываемых В.И. Разумовым и В.П. Сизиковым [Разумов и др., 2005, с. 30–41]. Современные исследователи – биологи, философы, логики, математики и экономисты, выбравшие для научного исследования системный подход, признают, что это один из базовых и наиболее продуктивных методологических подходов. Эти выводы послужили основанием для выбора научных методов категориально-системной методологии для исследования интересующей нас экономической категории «кредит».

Так, под системой известный эколог Ю. Одум понимает «упорядоченно взаимо-

действующие и взаимозависимые компоненты, образующие единое целое» [Одум, 1986, с. 14]. И.В. Блауберг и его единомышленники считают, что «система – это множество взаимосвязанных элементов, выступающих как единое целое» [Системные исследования, 1969, с. 7]. Для построения и последующего исследования системы кредита воспользуемся методом моделирования. «Модель (по определению) – это абстрактное описание того или иного явления, позволяющее делать предсказания относительно этого явления» [Одум, 1986, с. 19]. Моделирование обычно начинается с построения схемы или графической модели. В кибернетике и в теории систем систему часто представляют схемой «черный ящик» [Системные исследования, 1969, с. 44; Садовский, 1974, с. 10; Эшби, 1979, с. 53; Wiener, 1948, 14–18]. «Черный ящик» как «исследуемый объект, внутренняя структура которого неизвестна, но о функциях которого можно судить по его реакциям на внешнее воздействие» [Фролов, 1986, с. 540]. Используем схему «черный ящик», которая как нам стало известно из источников [Системные исследования, 1969, с. 44, 129–130; Садовский, 1974, с. 53, 179–180; Эшби, 1979, с. 127–131; Wiener, 1948, 14–18], позволяет упростить технологию познания и проектирования процессов (систем) любой сложности и масштаба при условии наличия функциональной зависимости выхода процесса от его входа.

Логика метода исследования следующая:

1. Мысленно выделяем объект из среды и представляем исследуемый объект как открытую систему с входом (x), выходом (y) и преобразователем (fx). На входе – необходимый источник энергии (ресурс) (x), на выходе – новое качество преобразуемой энергии (ресурса) (y). Скрытое, неизвестное знание физики процесса объекта представляем передаточной функцией $y = fx$.

2. Определяем характер обратной связи (положительный, отрицательный).

3. Формализуем процесс в схему «черный ящик».

Итак, нам известно, что объект можно выделить из среды, представить как систему и исследовать его. Исследуемый через призму системы объект подразумевает на-

личие в нем процессов, обусловленных взаимодействием составляющих его элементов. Элемент – это единица содержания системы, ее неделимая часть, обладающая самостоятельностью по отношению к данной системе. Увы, полученная модель исследуемого объекта в схеме «черный ящик» не объясняет процессы взаимодействия элементов в системе, поэтому в настоящем исследовании воспользуемся схемой предложенной Ю. Одумом [Одум, 1986, с. 20]. Простота, удобство и универсальность такого рода схем доказана им при изучении экологических систем.

Таким образом, этот научный метод позволяет исследовать процессы взаимодействия элементов в объекте при условии, если в объекте:

- идентифицированы хотя бы 2 взаимодействующих элемента;
- определена специфичность взаимодействия идентифицированных элементов;
- есть энергия (ресурс), выступающая источником запуска присутствующих в объекте взаимодействующих элементов, и результат (эффект) этого взаимодействия, важный для окружения объекта.

Логика метода исследования следующая:

1) мысленно представляем исследуемый объект как систему, в которой выделяем источник энергии (ресурс);

2) определяем взаимодействующие элементы. Их число в объекте не ограничено;

3) выявляем специфичность взаимодействия или реакцию, в которую вступают элементы;

4) затем определяем результат или продукт, полученный в рамках взаимодействия, и устанавливаем эффект влияния этого результата на объект и его окружение.

Нам известно, что исследуемый объект требует управления. Исследовать механизм управления в объекте позволяет научный метод взаимодействия элементов системы с обратной связью. Этот универсальный метод схемотехники широко используется для решения практических задач науки и техники (например, для: а) анализа биологических систем; б) построения систем управления транспортом, космическими полетами; в) организации и управле-

ния производством; г) моделирования глобального развития).

Таким образом, содержание универсального метода взаимодействия элементов в системе дополняем следующими действиями:

1) в исследуемом системном объекте добавляем обратную связь и иллюстрируем ее на схеме;

2) выявляем, анализируем и объясняем характер обратной связи;

3) определяем механизмы саморегулирования, развития исследуемого объекта, приспособления его к изменяющимся условиям существования.

Итак, интеллектуальные схемотехники – схема «черный ящик», схема взаимодействия элементов в системе и в системе с обратной связью категориально-системной методологии позволяют универсально и компактно описывать любые объекты, в том числе экономические явления, а также создавать их математические модели.

Результаты

Процесс кредита в схеме «черный ящик»

Предположим, что явление «кредит» – это система, взаимодействующая с экономической средой посредством входа и выхода. На входе в систему временно-свободные денежные и неденежные ресурсы, рассматриваемые нами как энергия (ресурс) (x), поступающая из экономической среды в систему «кредит», пока неизвестным для нас образом, с помощью внутреннего устройства и процес-

сов ($f(x)$), преобразуются на выходе в кредитные ресурсы (y). Зависимость между входом и выходом описываем с помощью функции: $y = f(x)$. В системе кредита определяем 2 типа обратной связи – отрицательную и положительную. «Положительная обратная связь – это связь, при которой изменение выходного сигнала системы кредит приводит к такому изменению входного сигнала, которое способствует дальнейшему отклонению выходного значения от первоначального значения. Отрицательная обратная связь – это связь, при которой изменение выходного сигнала системы кредита приводит к такому изменению входного сигнала, которое противодействует первоначальному изменению» [Гамидуллаева, 2015, с. 148]. Иными словами, отрицательная обратная связь в системе кредита – это такое влияние выхода системы на вход, которое уменьшает действие входного сигнала на систему.

Используя универсальный научный метод «черный ящик», выделив кредит из среды, мы получили процессную модель кредита «черный ящик», представленную в форме схемы на рисунке 1.

Общеизвестны свойства возвратности, платности и срочности кредита. Эти свойства на качественном (категориальном) уровне могут быть рассмотрены как элементы системы. В данном контексте кредит как система образуется из данных элементов и во взаимодействии со средой, окружением проявляет указанные свойства. Внутри системы данные элементы выступают также элементами кредитного процесса.

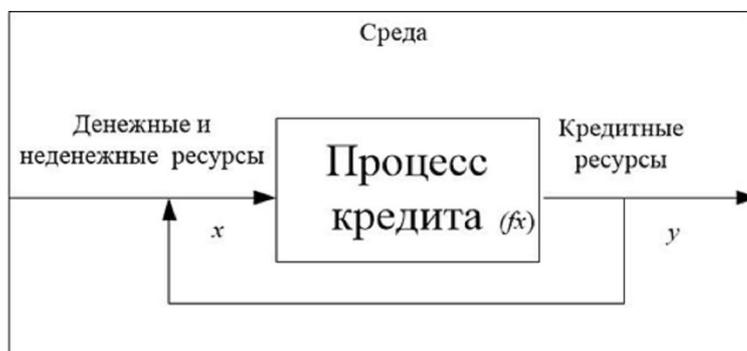


Рис. 1. Процессная модель кредита «черный ящик»

Fig. 1. The process model of the “black box” loan

Примечание. Составлено автором.

*Кредитный процесс
в простой универсальной схеме
взаимодействия элементов в системе*

Итак, мы исходим из того, что на входе в систему кредита потребность в денежных и неденежных ресурсах выступает сигналом для запуска кредитного процесса. На выходе качество входной энергии (ресурса) изменяется. В процессе кредита энергия (ресурс) приобретает свойства кредита. Другими словами, способность переводить денежные и неденежные ресурсы в кредитные называется свойством кредитного процесса. Процесс кредита – это целенаправленное взаимодействие элементов системы, в ходе которого входная энергия (ресурс) преобразуется в новое качество, то есть денежные и неденежные ресурсы преобразуются в кредитные. Целью кредита является удовлетворение хозяйственных и личных потребностей хозяйствующих субъектов. Модель взаимодействия элементов кредитного процесса в системе представлена на рисунке 2.

Рассмотрим взаимосвязи, благодаря которым элементы системы кредита превращаются в связанное целое, обеспечивая достижение цели – удовлетворение потребностей хозяйствующих субъектов.

Возвратность – объективное свойство кредита, означающее возвратное движение денежных и неденежных ресурсов, переданных во временное пользование субъекту кредита, которые возвращаются к кредитору, удовлетворив потребности первого. В качестве источников возврата кредита могут выступать выручка (доход), прибыль (накопления), залог, поручительство, гарантии третьих лиц и страхование. В кредитном продукте можем наблю-

дать разное сочетание источников возврата. Например: выручка и залог, выручка и поручительство, выручка и страхование.

Платность – необходимое свойство кредита. Последний не может существовать без оплаты, так как нет оплаты – нет стимула вступать в кредитные отношения. Платный характер не только порождает движение кредитных ресурсов, но и отражает доверие кредитора к заемщику. В кредитном продукте можем наблюдать один из следующих способов оплаты кредита: предоплата, последующая оплата или равномерная оплата.

Срочность – это временная определенность возвратности кредита. Срочность кредита дополняет (уточняет) объективное свойство кредита, в равной степени, выступает свойством кредита, свидетельствующим о том, что кредит должен быть не просто возвращен, а возвращен в строго определенный договором срок. В кредитном продукте можем наблюдать сроки от одного дня до нескольких лет.

Связь – это категория управления, отражающая взаимодействие элементов любой системы, в том числе системы кредита. В кредитном процессе наблюдаем связь между тремя элементами, каждая из которых образует процесс (см. рис. 3).

Наличие связи между двумя элементами кредита, означает, что выход одного из них соединен со входом другого и наоборот. Отсюда следует, изменение выходных состояний одного элемента соответственно изменяет входные состояния другого. Связь определяется как ограничение степени свободы элементов кредита. Действительно, срочность, платность и возвратность, вступая во взаимодействие (связь) друг с другом, утрачивают

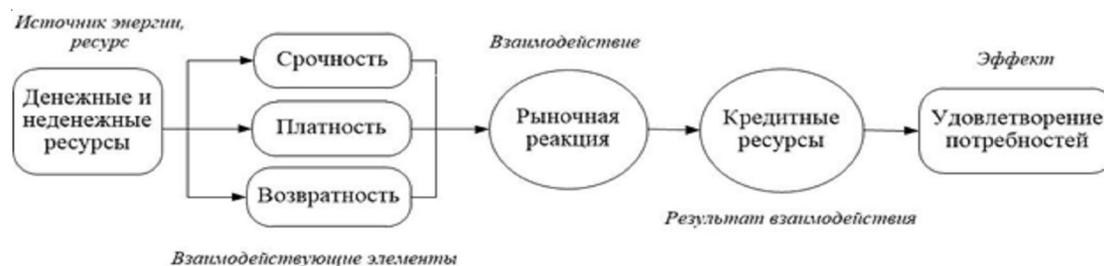


Рис. 2. Простая универсальная модель взаимосвязи элементов кредитного процесса в системе

Fig. 2. A simple universal model of the relationship between the elements of the credit process in the system

Примечание. Составлено автором.



Рис. 3. Связь между элементами кредита

Fig. 3. The relationship between the elements of the loan

Примечание. Составлено автором.

часть свойств, которыми они потенциально обладали в свободном состоянии. Так, изменение (увеличение срока) срочности кредита приведет к изменению состава источников возврата кредита, и наоборот, отсутствие дополнительных источников возврата кредита приведет к изменению (уменьшению срока) срочности кредита. Изменение (уменьшение) срочности кредита приводит к изменению способа оплаты от предоплаты к равномерной оплате и далее к оплате в конце срока пользования кредитом. Наличие и надежность источников возврата кредита приводит к изменению способа оплаты. В кредитном продукте наблюдаем заложенные равномерные способы оплаты и способы оплаты в конце периода.

На элементарном уровне, а именно – на уровне кредитной сделки, можно наблюдать реализацию процесса кредита. На первом этапе по запрашиваемой сумме определяются имеющиеся у заемщика источники возврата кредита, на втором – способ возврата основного долга и оплаты процентов по кредиту с учетом интереса кредитора и возможностей заемщика, на третьем определяется срок кредита с учетом интереса заемщика и возможностей кредитора, объявляется цена кредита. Если интересы заемщика и кредитора совпали, то сделка оформляется кредитным договором, денежные ресурсы со свойствами кредита передаются заемщику.

Итак, взаимодействие элементов в кредите приводит к появлению на рынке разных видов кредита. Это могут быть краткосрочные, среднесрочные и / или долгосрочные кредиты, оплачиваемые одним из предложенных способов из имеющихся в наличии источни-

ков возврата. Взаимодействие – это рыночная реакция на кредитные продукты (акты купли-продажи кредитных продуктов), результат взаимодействия – списание кредитных ресурсов с баланса кредитора и зачисление на баланс заемщика на основании кредитного договора, эффект – удовлетворение хозяйственных и личных потребностей.

Механизмы управления и саморегуляции в кредитном процессе посредством добавления обратной связи

В модель взаимосвязи элементов кредита в системе добавим обратную связь. Модель взаимосвязи элементов процесса кредита в системе с обратной связью представлена на рисунке 4.

Итак, в результате исследования явления «кредит», с помощью метода «черный ящик» выделены 2 типа обратной связи. Положительная обратная связь – сохраняющая тенденции, происходящие в системе кредита, и отрицательная обратная связь – противодействующая тенденциям выходной энергии (ресурса).

Рассмотрим механизм регулирования кредита как системного объекта на примере. Если в экономике результаты наблюдения показывают, что кредит не удовлетворяет все возрастающие хозяйственные и личные потребности, то необходимо усилить воздействие на входе, то есть включить положительную обратную связь. В качестве усилителя на входе может выступать регулирующий институт, а в качестве катализатора в кредитном процессе работает кредитный рынок.

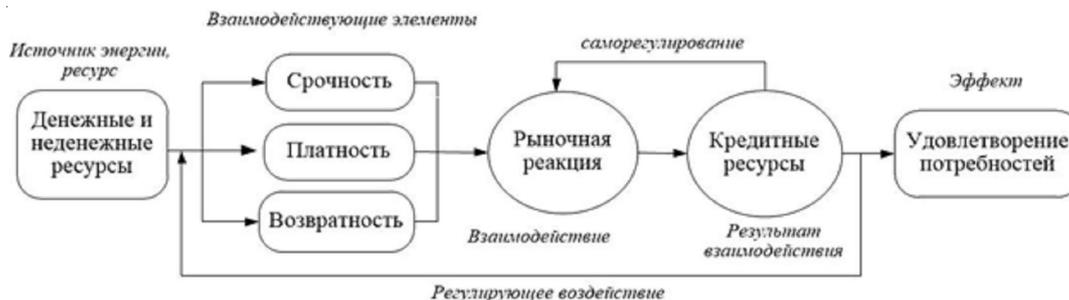


Рис. 4. Универсальная модель взаимосвязи элементов кредитного процесса в системе с обратной связью
 Fig. 4. A universal model of the relationship between the elements of the credit process in a system with feedback

Примечание. Составлено автором.

Положительная обратная связь ускоряет реакцию кредитного процесса на изменение входного сигнала, поэтому ее используют в ситуациях, когда требуется быстрая реакция в ответ на изменения экономической среды. Следует обратить внимание на то, что положительная обратная связь может привести к неустойчивости системы кредита, к возникновению в кредите качественно новых противоречивых процессов. С другой стороны, если результат взаимодействия элементов кредита на выходе приводит к тому, что кредитные ресурсы, удовлетворив хозяйственные и личные потребности, начинают приносить вред для самого кредита, других объектов и внешней среды, то включается отрицательная обратная связь. Задание на входе уменьшается. Управляющая команда на преобразуемые в процессе кредита денежные и неденежные ресурсы снижается. Обратная связь может полностью компенсировать, «нивелировать» входной сигнал или компенсировать его часть, то есть влияние входа на кредитный процесс будет меньше, но более стабильно, так как случайные изменения параметров системы кредита будут в значительной степени скомпенсированы через линию обратной связи.

Механизм саморегулирования происходит на кредитном рынке путем изменения цены кредитных продуктов под воздействием спроса, предложения и конкуренции. Например, если денежные и неденежные ресурсы в процессе кредита не превращаются в полезный кредитный продукт или услугу, то образуются отходы, которые после переработки по срочности, платности и возвратности, вновь пускаются в процесс – процесс рыночной реакции.

Обсуждения

В отличие от полученных результатов исследований современной кредитной политики банка И.А. Никоновой, направленных на повышение эффективности и качества кредитного процесса для решения стратегических задач поддержки реального сектора национальной экономики [Никонова, 2013, с. 69]; совершенствования кредитного процесса С.Б. Будкова с помощью рационализации его внутренней структуры в коммерческих банках [Будков, 2008, с. 8–10]; кредитного процесса А.Ю. Родниной, объясняющего стадии движения кредитного ресурса [Роднина, 2013, с. 246–247]; организации кредитного процесса в России А.С. Гусева и А.Е. Ушакова, объясняющей необходимость автоматизации его отдельных элементов [Гусев, 2019, с. 173; Ушаков, 2015, с. 41]; и кредитного процесса в коммерческом банке Л.В. Агарковой, содержащего способы решения проблем управления кредитным процессом [Экономика, бизнес и право в новых условиях, 2019, с. 47–48], полученные научные результаты настоящего исследования кредитного процесса, основанные на системном подходе:

1. **Расширяют** знание о кредите как системном объекте, кибернетически интерпретируют его ведущий процесс, формируют основу для исследования процессов, происходящих в кредите. А именно, кредит – это система, взаимодействующая со средой посредством входа и выхода. На входе в систему – денежные и неденежные ресурсы, на выходе – кредитные. Процесс кредита переводит вход в выход с целью удовлетворения хозяйственных и личных потребностей. Выход процесса

функционально зависим от его входа. В системе кредита присутствуют 2 типа обратной связи: положительная и отрицательная.

2. **Углубляют** знание о кредите как системном объекте, обосновывают целенаправленное взаимодействие трех элементов в исследуемом объекте с учетом требуемых ресурсов и заданного результата. Связь между элементами определяется следованием процессов срочности, платности и возвратности, вход одного процесса является выходом другого процесса.

3. **Дополняют** знание о механизмах управления и регулирования в кредитном процессе. Воздействуя на систему кредита посредством обратной связи, можно обеспечить повышение ее организованности с целью достижения того или иного полезного эффекта.

Выводы

Результаты настоящего исследования вносят вклад в развитие теории и методологии исследования кредита, в частности в решение проблем выбора адекватных методов исследования предметной области и решение проблем расширения и углубления знаний кредитного процесса.

В исследовании формулируются промежуточные выводы относительно простоты, универсальности и продуктивности научных методов категориально-системной методологии, таких как: «черный ящик», взаимодействия элементов в системе и в системе с обратной связью.

Проведенное исследование позволило:

1) сделать вывод о том, что в современном научном мире мало результативных исследований кредитного процесса по причине недостатка продуктивных научных методов исследования, являющегося препятствием к получению нового знания о кредите и процессах в кредите;

2) получить новое знание о системе кредита и взаимодействиях элементов кредита и механизмах управления и саморегуляции в кредитном процессе;

3) продолжить исследование кредита путем детализирования компонентов универсальной модели взаимосвязи элементов кредитного процесса в системе с обратной связью

и провести анализ альтернативных сценариев развития кредитного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Будков, С. Б. Совершенствование кредитного процесса путем рационализации его внутренней структуры в коммерческих банках Российской Федерации : автореф. дис. ... канд. экон. наук / Сергей Борисович Будков. – Ростов-н/Д, 2008. – 31 с.
- Гамидуллаева, Л. А. Возможности неинституционального системно-синергетического подхода к исследованию инновационной системы / Л. А. Гамидуллаева // Журнал экономической теории. – 2015. – № 4. – С. 142–154.
- Гусев, А. С. Некоторые вопросы автоматизации кредитного процесса на базе BPM-платформ / А. С. Гусев // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 10. – С. 170–174.
- Красавина, Л. Н. Проблемы развития теории денег, кредита, банков / Л. Н. Красавина // Вестник Финансовой академии. – 1998. – № 2 (6). – С. 8–12.
- Никонова, И. А. Современная кредитная политика банка / И. А. Никонова // Банковское дело. – 2013. – № 6. – С. 66–69.
- Одум, Ю. Экология : пер. с англ. В 2 т. Т. 1 / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – 328 с.
- Разумов, В. И. Методология междисциплинарных исследований / В. И. Разумов // Вестник Омского ун-та. – 2017. – № 4 (86). – С. 53–60.
- Разумов, В. И. Основы теории динамических информационных систем : монография / В. И. Разумов, В. П. Сизиков. – Омск : Изд-во ОмГУ, 2005. – 214 с.
- Роднина, А. Ю. К вопросу о взаимосвязи кредита как кругооборотного процесса со структурно-функциональным подходом к определению кредитного механизма / А. Ю. Роднина // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. – 2013. – № 5 (21). – С. 237–247.
- Садовский, В. Н. Основания общей теории систем: логико-методологический анализ / В. Н. Садовский. – М. : Наука, 1974. – 278 с.
- Синки-мл., Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг ; пер с англ. / Дж. Синки-мл. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 1018 с.
- Системные исследования. Ежегодник / И. В. Блауберг [и др.]. – М. : Наука, 1969. – 204 с.
- Ушаков, А. Е. Оптимизация кредитного процесса в условиях вызовов / А. Е. Ушаков // Финансы и кредит. – 2015. – № 24 (645). – С. 37–43.

- Философский словарь : словарь / под ред. И. Т. Фролова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Политиздат, 1986. – 590 с.
- Экономика, бизнес и право в новых условиях : монография / Л. В. Агаркова [и др.]. – Пенза : Наука и просвещение, 2019. – 158 с.
- Эшби, У. Р. Введение в кибернетику ; пер. с англ. / У. Р. Эшби. – М. : Изд-во иностр. лит., 1959. – 430 с.
- Darrell, D. Credit Risk: Pricing, Measurement, and Management. Princeton Series in Finance/D. Darrell, K. J. Singleton. – Princeton : Princeton Univ Press, 2003. – 396p.
- West, D. Neural Network Credit Scoring Models / D. West // Computers & Operations Research. – 2000. – Vol. 27, № 11–12. – P. 1131–1152.
- Wiener, N. Cybernetics / N. Wiener // Scientific American. – 1948. – № 179 (5). – P. 14–18.

REFERENCES

- Budkov S.B. *Sovershenstvovanie kreditnogo protsessa putem racionalizatsii ego vnutrennej struktury v kommercheskih bankah Rossijskoj Federatsii: avtoref. ... kand. ekon. nauk* [Improvement of the Credit Process by Rationalizing Its Internal Structure in Commercial Banks of the Russian Federation. Cand. econ. sci. abs. diss.]. Rostov-on-Don, 2008. 31 p.
- Gamidullaeva L.A. *Vozmozhnosti neoinstitutsionalnogo sistemno-sinergeticheskogo podkhoda kh issledovaniyu innovatsionnoy sistemy* [Possibilities of the Neoinstitutional Systemic-Synergetic Approach to the Study of the Innovation System]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [Journal of Economic Theory], 2015, no. 4, pp. 142-154.
- Gusev A.S. *Nekotorye voprosy avtomatizatsii kreditnogo protsessa na baze VRM-platform* [Some Issues of Automation of the Credit Process Based on VRM Platforms]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments], 2019, no. 10, pp. 170-174.
- Krasavina L.N. *Problemy razvitiya teorii deneg, kredita, bankov* [Development Problems of the Theory of Money, Credit, and Banks]. *Vestnik Finansovoy akademii* [Bulletin of the Financial Academy], 1998, no. 2 (6), pp. 8-12.
- Nikonova I.A. *Sovremennaya kreditnaya politika banka* [Modern Credit Policy of the Bank]. *Bankovskoe delo* [Banking], 2013, no. 6, pp. 66-69.
- Odum Y. *Jekologiya: V 2 t. T. 1* [Ecology In 2 Vols. Vol. 1]. Moscow, Izd-vo Mir, 1986. 328 p.
- Razumov V.I. *Metodologiya mezhdistsiplinarnykh issledovaniy* [Methodology for Interdisciplinary Research]. *Vestnik Omskogo universiteta* [Omsk University Bulletin], 2017, no. 4 (86), pp. 53-60.
- Razumov V.I., Sizikov V.P. *Osnovy teorii dinamicheskikh informacionnykh sistem: monografiya* [Foundations of the Theory of Dynamic Information Systems. Monograph]. Omsk, Izd-vo OmGU, 2005. 214p.
- Rodnina A.Yu. *K voprosu o vzaimosvyazi kredita kak krugoorotnogo protsessa so strukturno-funktsional'nym podkhodom k opredeleniyu kreditnogo mekhanizma* [On the Issue of the Relationship Between Credit As a Circular Process with a Structural and Functional Approach to the Definition of a Credit Mechanism]. *Mnogourovnevoe obshchestvennoe vosproizvodstvo: voprosy teorii i praktiki* [Multilevel Social Reproduction: Theory and Practice], 2013, no. 5 (21), pp. 237-247.
- Sadovskij V.N. *Osnovaniya obshhej teorii sistem: logiko-metodologicheskij analiz* [Foundations of General Systems Theory: Logical and Methodological Analysis]. Moscow, Izd-vo Nauka, 2007. 278 p.
- Sinky Jr.J. *Finansovyy menedzhment v kommercheskom banke i v industrii finansovykh uslug* [Financial Management in the Commercial Banking and Financial Services Industry]. Moscow, Alpina Biznes Buks, 2007. 1018 p.
- Blauberg I.V. et al. *Sistemnye issledovaniya. Ezhegodnik* [System Studies. Yearbook]. Moscow, Izd-vo Nauka, 1969. 204 p.
- Ushakov A.E. *Optimizatsiya kreditnogo protsessa v usloviyah vyzovov* [Optimization of the Loan Process in the Face of Challenges]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], 2015, no. 24 (645), pp. 37-43.
- Frolov I.T. *Filosofskij slovar': slovar'* [Philosophical Dictionary. Dictionary]. Moscow, Politizdat Publ., 1986. 590 p.
- Agarkova L.V. et al. *Ekonomika biznes i pravo v novykh usloviyah: monografiya* [Economics of Business and Law in New Conditions: Monograph]. Penza, Izd-vo Nauka i prosveshchenie, 2019. 158 p.
- Ashby W.R. *Vvedenie v kibernetiku* [An Introduction to Cybernetics]. Moscow, Izd-vo inostrannoy literatury, 1956. 430 p.
- West D. *Neural Network Credit Scoring Models. Computers & Operations Research*, 2000, vol. 27, no. 11-12, pp. 1131-1152.
- Darrell D., Singleton K.J. *Credit Risk: Pricing, Measurement, and Management. Princeton Series in Finance*. Princeton, Princeton Univ Press, 2003. 396 p.
- Wiener N. *Cybernetics. Scientific American*, 1948, no. 179 (5), pp. 14-18.

Information About the Author

Elena G. Revtova, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Banking and Insurance, Orenburg State University, Prosp. Pobedy, 13, 460000 Orenburg, Russian Federation, revtovaelena70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7020-1284>

Информация об авторе

Елена Геннадьевна Ревтова, кандидат экономических наук, доцент кафедры банковского дела и страхования, Оренбургский государственный университет, просп. Победы, 13, 460000 г. Оренбург, Российская Федерация, revtovaelena70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7020-1284>