

## Игровые обучающие модели в имитационной среде организационных конфликтов

М.Д.Розин<sup>1</sup>, В.П. Свечкарёв<sup>2</sup>, С.В.Юсов<sup>3</sup>, М.М.Белоусова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Южный федеральный университет

<sup>2</sup>Ростовское отделение Российской инженерной академии

<sup>3</sup>Южно-Российский институт управления – филиал РАНХиГС

**Аннотация:** Показано, что специфические формы имитационной игры в сочетании с особенностями обучающих процедур в организационных системах предполагают построение адаптируемых имитационных моделей деловых ситуаций. Предложено в процессе проблемного анализа организационных систем использовать когнитивную модель, что позволит, находясь в рамках визуальных топологических описаний, совершать естественный переход от когнитивных к имитационным моделям. Для построения имитационной модели выбрана программная платформа AnyLogic, которая обеспечивает широкие возможности для построения виртуальной образовательной среды с элементами игровой имитации и искусственного интеллекта. Когнитивный анализ игрового процесса обучения показал, что последний должен содержать цикл деловой игры с двумя интерактивными узлами для включения в игру ведущего и игрока. Отмечено, что наиболее востребованы деловые игры, нацеленные на конструирование стилей руководства в условиях конфликта. Поэтому разработана имитационная модель для игрового обучения руководителя противодействию организационному конфликту в рамках вариативности авторитарного, демократического и либерального стилей руководства. Модель использует парадигму системной динамики и выполнена в нотации программной платформы AnyLogic. Для задания правил игры, ведущий в исходном состоянии или при запуске следующего игрового цикла имеет возможность в рамках управления оргструктурой установить характеристики динамики процесса, а также, изменять значения характеристик предконфликтной ситуации. В ответ на развитие конфликта игрок выполняет конструирование соответствующего стиля руководства с помощью доступных ему вспомогательных переменных. В принципе, модель не имеет ограничений для перечня заданий игровых ситуаций ведущим и апробируемых игроком вариантов решений.

**Ключевые слова:** деловая игра, организационный конфликт, стиль руководства, когнитивная модель, имитационная модель.

В ряду современных образовательных технологий игры привлекают все более пристальное внимание специалистов. Именно на игровых занятиях удается достигать максимальной активности обучаемых в образовательных процедурах, при этом, по сравнению с традиционными методами, участник игры подвергается повышенным интеллектуальным и психологическим нагрузкам, получая своеобразную профессиональную закалку. Еще один

---



важный аспект игровых технологий заключается в интеграции теоретических знаний и практических навыков [1]. В игре участнику необходимо проявить знания в интегрированном виде в обстановке условной практики, что является важнейшим преимуществом, например, для высшего профессионального образования [2]. Фактором, сдерживающим продвижение игровых технологий в образовании, является необходимость формирования среды реализации игры в соответствии с реальной функциональностью профессии. Качество реализации игровой технологии определяется уровнем приближения обстановки учебного процесса к реальным условиям. В настоящее время все большее распространение получает образовательная игровая технология на основе компьютерной имитации реальных профессиональных процессов. Более общее название для данного класса технологий – имитационные игры. В пункте [3] приведено следующее описание этой образовательной технологии: «Имитационные игры стали не только методом, обучающим студентов профессиональной деятельности, но и способом развития, инструментом адаптации и умения выработать решения, действовать в условиях неопределенности через обретение видения проблемы, динамической модели будущего и стратегии ее достижения, а также «тренажером», на котором в безопасной обстановке осваиваются и оттачиваются профессиональные компетенции». Реализация указанных функций имитационной игры, безусловно, предполагает использование соответствующей среды, организационно и методологически настраиваемой на решаемые задачи обучения. Именно поэтому нам представляется столь актуальной разработка и реализация игровых имитаций в рамках медиатехнологий, чему и посвящена настоящая статья. В рамках выбранной темы, в свою очередь, нельзя не выделить уже имеющую и значительный научный и методологический задел, и историю успешных реализаций, и устойчивую аудиторию пользователей, тематику деловых игр в сфере

---

организационных систем [4; 5]. Специфические формы имитационной игры в сочетании с особенностями обучающих процедур в организационных системах предполагают построение адаптируемых имитационных моделей деловых ситуаций и создание соответствующего методологического аппарата, что, собственно, и делает действенным и привлекательным данную технологию обучения.

Рассмотрим далее проблемы построения и реализации игровой имитации организационных систем.

Теоретико-аналитическую основу данной статьи составляют визуальные топологические описания предлагаемых модельных решений игровой имитации организационных систем. В качестве модели анализа проблемы игровой имитации организационных систем, позволяющей описывать на уровне концептов её структуру, предлагается использовать когнитивные модели [6], уже получившие признания и развитие в рамках медиаобразования, в том числе, для анализа различных аспектов профориентации и профобразования [7].

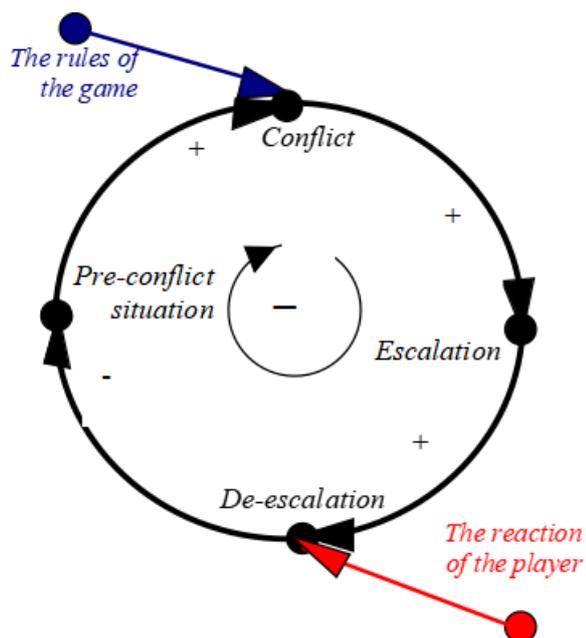
Использование когнитивных моделей в процессе проблемного анализа организационных систем позволит, находясь в рамках визуальных топологических описаний, совершать естественный переход от когнитивных к имитационным моделям [8]. В зависимости от выбранного метода имитационного моделирования [9] и инструментальной среды, в которой он будет реализовываться [10], описание имитационной модели может незначительно меняться в соответствии с принятой нотацией. В настоящей работе предлагаем использовать для построения имитационной модели возможности программной платформы AnyLogic, которая позволяет создавать динамические модели организационных систем управления и обеспечивает широкие возможности для построения виртуальной образовательной среды с элементами игровой имитации и искусственного

---

интеллекта [10].

Среди наиболее важных критериев, с точки зрения эффективности организационных систем, неизменно отмечается снижение уровня или достаточно высокая динамика преодоления конфликтов [11]. Организационный конфликт (*Conflict*) порождается предконфликтной ситуацией (*Pre-conflict situation*), сформировавшейся в рамках принятой в организации структуры управления и инициированной совокупностью внешних и внутренних возмущений. Развитие конфликта (*Escalation*) оценивается по динамике проявления. Его интенсификация происходит, исходя из взаимного влияния оргструктуры, внешних и внутренних возмущений. Разнообразие сочетаний факторов, порождающих конфликт и влияющих на процесс его эскалации, принципиально исключает наличие некоего универсального метода преодоления конфликта или построение в рамках системы управления автоматических алгоритмов выхода из конфликта. Поэтому успешность противоборства конфликту в конфликтной ситуации (*De-escalation*) во многом определяется мастерством и профессионализмом руководителя. Для оттачивания мастерства и повышения уровня профессиональных компетенций и используются деловые игры, в данном случае, имитационные игры. В процессе имитационной игры должна быть предусмотрена для ведущего возможность задания исходных характеристик предконфликтной ситуации и оргструктуры управления. В свою очередь, игрок, анализируя организационный конфликт, может выявить каузальность событий, апробировать различные варианты решения проблемы, визуально оценить эффективность принимаемых решений. На фигуре 1 представлена когнитивная модель [6] проведения имитационной игры по противодействию организационному конфликту.

---



Фигура 1. Когнитивная модель имитационной игры по противодействию организационному конфликту

Модель включает четыре базовых для организационных конфликтов фактора, а именно: *Pre-conflict situation*, *Conflict*, *Escalation*, *De-escalation*. Указанные факторы, объединенные в контур с отрицательной обратной связью (на фиг.1 контур обозначен знаком «-»), образуют цикл деловой игры, в которой действия игрока по противодействию конфликту должны приводить к снижению его уровня (на фиг.1 отношении *De-escalation* → *Pre-conflict situation* соответствует знак «-»).

Игровая интерактивность обеспечивается включением ведущего игры и, собственно, игрока в цикл деловой игры. Для ведущего игру создается фактор *The rules of the game*, соединяемый с фактором *Conflict*. В последнем, таким образом, интегрируются данные о складывающейся предконфликтной ситуации и исходные данные об оргструктуре, внешних и внутренних возмущениях, задаваемые ведущим (*The rules of the game*). Отсюда эскалация конфликта уже развивается в рамках стратегии, задаваемой ведущим игры. Для включения игрока в игровой цикл, в свою очередь, формируется фактор *The reaction of the player*, соединяемый с фактором *De-escalation*. Решения,

принимаемые игроком в ответ на развитие конфликта, направлены на организацию противоборства и ослабление предконфликтной ситуации. Таким образом, получаем когнитивную модель имитационной игры по противодействию организационному конфликту на основе цикла деловой игры с двумя интерактивными узлами для включения в игру ведущего и игрока.

Выше мы уже отмечали, что на основе когнитивной модели в рамках программной платформы AnyLogic необходимо выстроить имитационную среду, организационно и методологически настраиваемую на решаемые задачи обучения. Рассмотрим далее имитационную модель для игрового обучения руководителя противодействию организационному конфликту в рамках вариативности стиля руководства.

Мастерство и профессионализм руководителя в условиях организационного конфликта в значительной степени определяется умением конструировать собственный стиль руководства, необходимый и достаточный для успешного преодоления конфликта [12]. Поэтому естественно, что именно деловые игры, нацеленные на конструирование стилей руководства в условиях конфликта, оказались наиболее востребованы [4]. Традиционно деловая игра строится с использованием ставшей уже классической типологии стилей Курта Левина [13], выделяющей авторитарный, демократический и либеральный стили. Поэтому при построении имитационной модели на программной платформе AnyLogic в её игровых функциях следует предусмотреть возможность игроку конструировать собственный стиль руководства в рамках типологии стилей Курта Левина. Наконец, для имитационной игры важно обеспечить семантически визуально определенную виртуальную среду, в которой игроку не требуется осуществлять какие-либо дополнительные вычислительные или интерпретационные процедуры для анализа и оценки конфликтной ситуации.

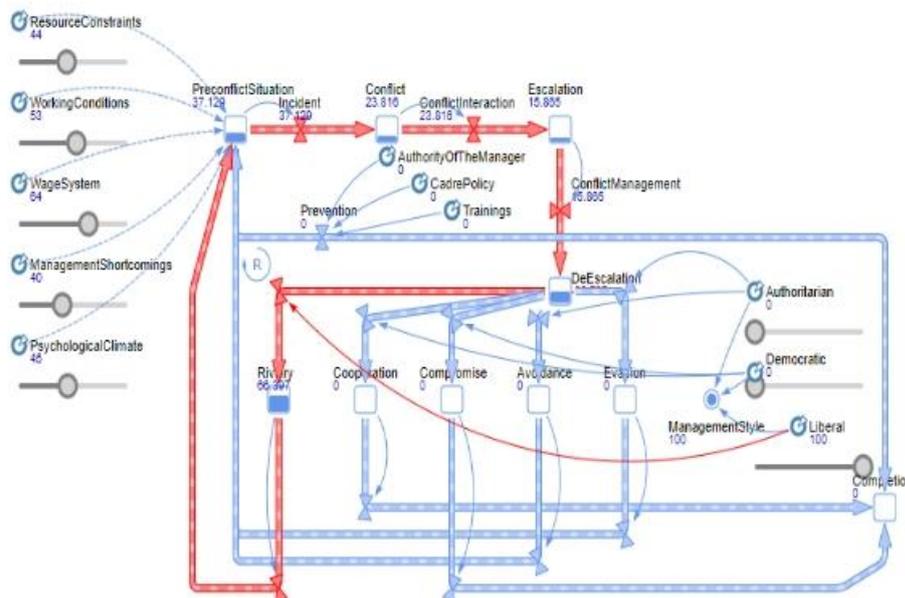
---

Для этого имитационная модель должна использовать высокий уровень абстракции, без учета мелких деталей: индивидуальных свойств отдельных продуктов, событий или конкретных людей, т.е. давать игроку представление о процессе в целом. Ответом на описанные условия является выбор для построения модели игровой имитации парадигмы системной динамики, позволяющей выявить и визуализировать проблемы, отследить результаты управлений, протестировать разные варианты решений и оценить их эффективность на заданном уровне абстракции [8;10].

На фигуре 2 представлен визуальный образ имитационной игры, реализующей описанную когнитивную модель противодействия организационному конфликту в рамках вариативности стиля руководства [14].

Модель использует парадигму системной динамики и выполнена в нотации программной платформы AnyLogic. Базовые факторы когнитивной модели в данном случае отображаются в виде накопителей *Preconflictsituation*, *Conflict*, *Escalation*, *Deescalation*. Для реализации процедуры противодействия в игровой контур в соответствии с выбираемым стилем или стилями поведения игрок может использовать одну из пяти рекомендуемых стратегий поведения в конфликте [15].

Для этого в модели предусмотрены следующие накопители:



*Cooperation, Compromise, Rivalry, Avoidance, Evasion.*

Фигура 2. Имитационная модель противодействия организационному конфликту в рамках вариативности стиля руководства [14].

Наконец, для наблюдения и оценивания результатов моделирования предусмотрен накопитель *Completion*, в который поступают потоки, как непосредственно из накопителя *Preconflictsituation* через регулятор *Prevention* (управляемый ведущим через дополнительные параметры *Authority of the Manager, Cadre policy, Trainings*), так и по потокам, организуемым игроком. Например, при использовании игроком демократического стиля поведения, последний подключит потоки накопителей стратегий поведения *Cooperation, Compromise* непосредственно к накопителю *Completion*.

Для задания правил игры ведущий в исходном состоянии или при запуске следующего игрового цикла имеет возможность в рамках управления оргструктурой установить характеристики динамики заполнения указанных накопителей, а также, для изменения значений характеристик предконфликтной ситуации воспользоваться набором ползунковых

регуляторов: *Resourceconstraints*, *Workingconditions*, *Wagesystem*, *Managementshortcomings* и *Psychologicalclimate*. Например, на фиг. 2 видно, что положения ползунковых регуляторов исходных данных, заданные ведущим, образуют сложное сочетание указанных факторов. В ответ на развитие конфликта игрок приступает к конструированию соответствующего стиля поведения. Для этого ему доступны вспомогательные переменные *Managementstyle*, а именно - ползунковые регуляторы, соответствующие включаемому стилю руководства: *Authoritarian*, *Democratic* и *Liberal*. Стиль руководства определяет соответствующую ему стратегию поведения (из ряда *Cooperation*, *Compromise*, *Rivalry*, *Avoidance*, *Evasion*) и уровень полномочий (0 – 100). На фиг.2, например, зафиксирована реакция игрока на текущую ситуацию в виде выбора стиля руководства *Liberal*, с соответствующим ему формированием контура стабилизации на основе накопителя *Rivalry*, и установкой ползункового регулятора *Liberal* в положение максимальных полномочий – 100. Сформированный контур противодействия конфликту на основе стиля поведения *Liberal* и стратегии *Rivalry* выделен красным.

В принципе, модель не имеет ограничений для перечня заданий игровых ситуаций ведущим и апробируемых игроком вариантов решений. Поэтому далее необходимо, в соответствии с методологией деловых игр [4], для каждого обучаемого определять уровень предлагаемых задач, выделять серию компьютерных экспериментов и, наконец, план их прохождения. В результате, предлагаемая игровая имитация организационных систем позволяет руководителю не только выходить из привычного стиля руководства, а, находясь в реальной конфликтной ситуации, конструировать необходимый и достаточный в данном случае стиль [12], апробировать стратегии его продвижения. Получаемый руководителем в процессе игры опыт адаптации стиля управления к складывающейся ситуации позволяет уже в реальности добиваться большей эффективности руководства с учетом

---

возможной стилевой вариативности. Представленная имитационная модель, ориентирована на игровое обучение руководителя противодействию организационному конфликту в рамках вариативности стиля руководства, однако круг решаемых на её базе задач может быть существенно расширен. И, что существенно, характеристики программной платформы AnyLogic как виртуальной среды для игрового обучения непрерывно развиваются, и, в настоящее время, уже соответствуют уровню задач игровой имитации.

### **Выводы:**

Предложено в процессе проблемного анализа организационных систем использовать когнитивную модель, что позволит, находясь в рамках визуальных топологических описаний, совершать естественный переход от когнитивных к имитационным моделям. Когнитивный анализ игрового процесса обучения показал, что последний должен содержать цикл деловой игры (*Pre-conflict situation* → *Conflict* → *Escalation* → *De-escalation* → *Pre-conflict situation*) с двумя интерактивными узлами для включения ведущего игры и игрока, соответственно, *The rules of the game* и *The reaction of the player*.

Отмечено, что наиболее востребованы деловые игры, нацеленные на конструирование стилей руководства в условиях конфликта. Поэтому разработана имитационная модель для игрового обучения руководителя противодействию организационному конфликту в рамках вариативности авторитарного, демократического и либерального стилей руководства. Модель использует парадигму системной динамики и выполнена в нотации программной платформы AnyLogic. Для задания правил игры, ведущий в исходном состоянии или при запуске следующего игрового цикла имеет возможность в рамках управления оргструктурой установить характеристики динамики процесса, а также изменять значения характеристик предконфликтной ситуации. В ответ на развитие конфликта игрок выполняет

---

конструирование соответствующего стиля руководства с помощью доступных ему вспомогательных переменных.

Предлагаемая игровая имитация организационных систем позволяет руководителю не только выходить из привычного стиля руководства, но и, находясь в реальной конфликтной ситуации, конструировать необходимый и достаточный в данном случае стиль, апробировать стратегии его продвижения. Получаемый руководителем в процессе игры в медиасреде опыт адаптации стиля управления к складывающейся ситуации позволяет уже в реальности добиваться большей эффективности руководства с учетом возможной стилевой вариативности. Представленная имитационная модель ориентирована на игровое обучение руководителя противодействию организационному конфликту в рамках вариативности стиля руководства, однако круг решаемых на её базе задач может быть существенно расширен.

### Литература

1. Ваганова О., Егорцева Н., Яворский Ю., Зотова И., Булаева, М. Ситуативно-игровые технологии обучения в развитии профессиональных компетенций студентов // Амазония Инвестига, 2020, v.9, issue 28, pp. 83-91. DOI: 10.34069/AI/2020.28.04.10.
2. Василенко В.Г. Использование игровых методов на практических занятиях в высшей школе // Вестник РМАТ, 2014, №1(10), с.84-93.
3. Аверченко Л.К., Доронина И.В., Иванова Л.Н. Имитационная деловая игра как метод развития профессиональных компетенций // Высшее образование сегодня, 2013, №10, с.35-39.
4. Комаров В.Ф., Алоян Г.Н. Исследование стилей лидерства Курта Левина методом деловых игр // Мир экономики и управления, 2017, №2, с. 110–120. DOI 10.25205/2542-0429-2017-17-2-110-120.

5. Oladipo, K.S., Jamilah O., Silong A.D., Lawrence D'Silva J., Kareem S.D. Review of leadership theories and organizational performances // International Business Management Journal, №7 (1), pp.50-54.
  6. Свечкарев В.П. Когнитивный анализ социальных проблем: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского отд-ния РИА, 2017. - 88 с.
  7. Тарасенко Л.В., Розин М.Д., Свечкарев В.П. Профессиональная социализация молодежи в медиа: когнитивное моделирование // Медиаобразование, 2019, №59(4), с.588-593. DOI: 10.13187/me.2019.4.588
  8. Каталевский Д.Я. Основы моделирования и системного анализа в менеджменте: учебное пособие // Москва, издательство «Дело», 2015, 494 с.
  9. Figueira, G. & Almada-Lobo, B. Hybrid simulation–optimization methods: A taxonomy and discussion // Simulation Modelling Practice and Theory, 2014, № 46, pp. 118–134.
  10. Борщев А., Махдави А. Имитационные модели как виртуальные среды для обучения и апробации искусственного интеллекта для бизнес-приложений // Труды конференции: Имитационное моделирование. Теория и практика (ИММОД-2019). Екатеринбург, Россия. 2019. с. 20-29.
  11. Дурин В.П., Семенов В.А. Конфликт как социальное противоречие: монография. Хабаровск. - Изд-во ДВГУПС, 2008. - 470 с.
  12. Севастьянова О.В., Бахталиев А.К. Проблема выбора оптимального стиля лидерства // Проблемы современной науки и образования, 2017, №4(86), с.38-40.
  13. Левин К. Разрешение социальных конфликтов. Санкт-Петербург, издательство «Речь». - 2000. - 407 с.
-

14. Шакирова А.Е., Розин М.Д., Свечкарев В.П., Озеров А.А., Иванов А.В. Проектирование стиля управления организационными конфликтами на имитационных моделях // Инженерный вестник Дона, 2020, №10. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2020/6587.
15. Бородкин Ф.М., Коряк Н.М. Внимание: конфликт. Новосибирск, издательство «Наука. Сибирское отделение». 1989. - 186 с.
16. Трусевич Н.Е. Имитационное моделирование организационных конфликтов типа «личность – группа» // Труды БГТУ: Издательское дело и полиграфия, 2012, №9, с.64-71.

### References

1. Vaganova O., Egorceva N., Yavorskij Yu., Zotova I., Bulaeva, M. Amazoniya Investiga, 2020, v.9, issue 28, pp. 83-91. DOI: 10.34069/AI/2020.28.04.10.
2. Vasilenko V.G. Vestnik RMAT, 2014, №1 (10), pp.84-93.
3. Averchenko L.K., Doronina I.V., Ivanova L.N. Vysshee obrazovanie segodnya, 2013, №10, pp.35-39.
4. Komarov V.F., Aloyan G.N. Mir ekonomiki i upravleniya, 2017, №2, pp. 110–120. DOI 10.25205/2542-0429-2017-17-2-110-120.
5. Oladipo, K.S., Jamilah O., Silong A.D., Lawrence D'Silva J., Kareem S.D. International Business Management Journal, №7 (1), pp.50-54.
6. Svechkarev V.P. Kognitivnyj analiz social'nyh problem: uchebnoe posobie. [Cognitive analysis of social problems: textbook]. Rostov-na-Donu: Izdvo Rostovskogo otd-niya RIA, 2017. 88 p.
7. Tarasenko L.V., Rozin M.D., Svechkarev V.P. Mediaobrazovanie, 2019, №59 (4), pp.588-593. DOI: 10.13187/me.2019.4.588

8. Katalevskij D.Ya. Osnovy modelirovaniya i sistemnogo analiza v menedzhmente: uchebnoe posobie [Fundamentals of modeling and system analysis in management: textbook]. Moskva, izdatel'stvo «Delo», 2015, 494 p.
9. Figueira, G. & Almada-Lobo, B. Simulation Modelling Practice and Theory, 2014, № 46, pp. 118–134.
10. Borshchev A., Mahdavi A. Trudy konferencii: Imitacionnoe modelirovanie. Teoriya i praktika (IMMOD-2019). Ekaterinburg, Rossiya. 2019. pp. 20-29.
11. Durin V.P., Semenov V.A. Konflikt kak social'noe protivorechie: monografiya. [Conflict as a social contradiction: a monograph]. Habarovsk. Izd-vo DVGUPS, 2008. 470 p.
12. Sevast'yanova O.V., Bahtaliev A.K. Problemy sovremennoj nauki i obrazovaniya, 2017, №4 (86), pp.38-40.
13. Levin K. Razreshenie social'nyh konfliktov. [Resolution of social conflicts]. Sankt-Peterburg, izdatel'stvo «Rech'». 2000. 407 p.
14. Shakirova A.E., Rozin M.D., Svechkarev V.P., Ozerov A.A., Ivanov A.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2020, №10. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2020/6587](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2020/6587).
15. Borodkin F.M., Koryak N.M. Vnimanie: konflikt. [Warning: conflict]. Novosibirsk, izdatel'stvo «Nauka. Sibirskoe otdelenie». 1989. 186 p.
16. Trusevich N.E. Trudy BGTU: Izdatel'skoe delo i poligrafiya, 2012, №9, pp.64-71.

**Дата поступления: 10.10.2024**

**Дата публикации: 19.11.2024**