

# **International Conference on Business Economics, Engineering Technology, Medical and Health Sciences**

SCIENTIFIC PUBLIC ORGANIZATION «PROFESSIONAL SCIENCE»

USA, Seattle, 2019

UDC 330-399  
LBC 60

**Editors**

Natalya Krasnova | Managing director SPO “Professional science”

Yulia Kanaeva | Logistics Project Officer SPO “Professional science”

International Conference on Business Economics, Engineering Technology, Medical and Health Sciences: Conference Proceedings, December 23th, 2019, USA, Seattle. SPO “Professional science”, Lulu Inc., 2019, 70 p.

ISBN 978-1-79483-195-7

Presenters outline their work under the following main themes: education, equality and development, pedagogy, language and culture in education, principles of environmental health, physiology, economics, finance & accounting.

The conference is well attended by representatives from more than 5 universities with participation of higher education institutional policymakers, governmental bodies involved in innovating, deans and directors, educational innovators, university staff and umbrella organizations in higher education.

[www.scipro.ru](http://www.scipro.ru)

UDC 330-399  
LBC 60



- © Article writers, 2019
- © Scientific public organization  
“Professional science”, 2019
- © Publisher: Lulu, Inc., USA,

# TABLE OF CONTENTS

<b>SECTION 1. EDUCATION, EQUALITY AND DEVELOPMENT .....</b>	<b>4</b>
BABIKOVA A.V. CAREER GUIDANCE ACTIVITIES OF DEFECTOLOGISTS AS A WAY OF INTRODUCING STUDENTS TO THE VALUES OF INCLUSIVE EDUCATION .....	4
<b>SECTION 2. PEDAGOGY, LANGUAGE AND CULTURE IN EDUCATION .....</b>	<b>11</b>
KASHPIREVA T. B., SHARIFOVA I. M. INNOVATIONS IN THE TEACHING METHODOLOGY OF THE RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE: FEATURES OF TRAINING FOR THE GENERATION Z .....	11
<b>SECTION 3. ECONOMICS, FINANCE &amp; ACCOUNTING .....</b>	<b>16</b>
MUSIKHIN V.I., BALAKIREVA S.M. RUSSIA ON THE GLOBAL LNG MARKET: TRENDS AND PROSPECTS.....	16
<b>SECTION 4. JUSTICE.....</b>	<b>30</b>
AREFINKINA E.G. REGULATORY MECHANISMS FOR THE SYSTEMIC TREATMENT OF THE INDIVIDUAL JUVENILE OFFENDER IN THE PROCESS OF SENTENCING.....	30
<b>SECTION 5. TRANSPORTATION ENGINEERING .....</b>	<b>35</b>
ABDILDIN N.K., MIZANBEKOV I.T. MODERNIZATION OF THE TRANSPORT INDUSTRY ON THE BASIS OF DIGITALIZATION	35
<b>SECTION 6. MARKETING MANAGEMENT .....</b>	<b>41</b>
SERGEeva D.V., SBITNEVA M.A., BEKETOVA O.N. KINOTOURISM AS A PROMISING DIRECTION FOR THE DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE RUSSIAN FEDERATION .....	41
<b>SECTION 7. MEDICAL AND HEALTH SCIENCES.....</b>	<b>51</b>
HARRASOV A.F., MONGUSH M.V., ZINKEVICH O. D. INTESTINAL MICROBIOTA AND HUMAN HEALTH .....	51
MUSIKHIN I.G., MUSIKHIN V.I., BALAKIREVA S.M. EXPRESS D-DIMER TEST IN THE PRACTICE OF AMBULANCE AT THE PREHOSPITAL STAGE.....	60

## SECTION 1. EDUCATION, EQUALITY AND DEVELOPMENT

UDC 37

### Babikova A.V. Career guidance activities of defectologists as a way of introducing students to the values of inclusive education

Профориентационная деятельность студентов-дефектологов как способ приобщения школьников к ценностям инклюзивного образования

**Babikova A.V.**

Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation

Бабилова А.В.

Тюменский государственный университет, Тюмень, Российская Федерация

**Аннотация.** Статья посвящена особенностям профориентационной деятельности студентов, которые обучаются по направлению «Специальное (дефектологическое) образование», профиль Логопедия. Описываются особенности реализации этапов проекта «Школа Юного Логопеда».

**Ключевые слова:** профориентационная деятельность, профориентационная деятельность студентов, проект «Школа Юного Логопеда».

**Abstract.** The author describes the features of vocational guidance activities for students who are studying in the direction of "Special (defectological) education", the profile of speech therapy. The article includes the features of the stages implementation for project "School of Young Speech Therapist".

**Keywords:** career guidance activities, career guidance activities of students, the project "School of Young Speech Therapist".

Одним из важных направлений в деятельности высшего учебного заведения является профориентационная работа. Это тем более стало важным компонентом в работе ВУЗов сейчас, в связи с тем, что усилилась конкуренция ВУЗов в борьбе за абитуриента, и привлечение подготовленного абитуриента к обучению имеет очень большое значение для качества образования в университете. Многие методы профориентации нуждаются в обновлении, это обусловлено динамично развивающимся рынком труда и реформированием системы высшего образования.

Можно выделить ряд противоречий, которые влияют на качество профориентационной работы:

- с одной стороны, на рынке труда имеется большой выбор профессиональных возможностей, с другой стороны, отсутствует понимание учащихся школ о содержании современных профессий;

- с одной стороны, в образовательных организациях профессионального образования имеется большой выбор направлений и образовательных программ профессиональной подготовки, с другой стороны, в направлениях и образовательных программах профориентации подготовки представлена традиционные методы работы, недостаточно разработаны механизмы и инструменты создания новых моделей взаимодействия, с привлечением новых участников (например, студентов) в условиях новой инклюзивной образовательной среды.

Цель статьи - описать особенности профориентационной деятельности студентов-дефектологов в проекте «Школа Юного Логопеда», как способ формирования профессиональных компетенции и погружения школьников в условия.

На современном этапе актуальность профориентационной работы в подчеркивается в ряде государственных документов.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Статья 66.3 говорится о том, что образование направлено на <...> формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе индивидуализации и профессиональной ориентации содержания среднего общего образования, подготовку обучающегося к жизни в обществе, самостоятельному жизненному выбору, продолжению образования и началу профессиональной деятельности.[2]

На сессии федерального учебно-методического объединения подготовки «Политические науки и регионоведение» министр образования и науки РФ Ольга Васильева в своей речи заявляет, что: «Нужно вернуть в школы ориентацию на профессии, это необходимо, и это наша с вами задача».

Как отмечается в Государственной Программе РФ «Развитие образование» (на 2013–2020 гг.) отмечается, что «возникла реальная необходимость в применении качественно новых подходов к решению проблем молодежи и совершенствованию системы мер, направленных на создание условий и возможностей для успешной социализации и эффективной самореализации молодежи, для развития ее потенциала в интересах России». [2]

В современных научных исследованиях под термином «профориентация» понимается система психодиагностических мероприятий, направленных на выявление личностных особенностей, интересов и способностей у каждого человека для оказания ему помощи в разумном выборе профессий, наиболее соответствующих его индивидуальным возможностям. [1]

Нужно отметить, что, несмотря на то, что проблемами профориентации в отечественной науке занимаются сравнительно давно, в педагогической литературе

недостаточно представлены концепции профориентационного обучения и воспитания. Традиционными выделяют труды Сазонова А.Д., Пряжникова Н.С.[5]

Отмечается, что в профориентационной деятельности общеобразовательных учреждений должны быть следующие структурные элементы (или направления):

- просвещение;
- диагностика;
- консультация;
- социально-профессиональная адаптация;
- профессиональное воспитание.

А.В. Мордовская предложила рассмотреть структурные компоненты профориентационной деятельности: ценностно-нравственный, когнитивный, эмоционально-волевой, проектировочный, конструктивный, организационно-практический, рефлексивный. [3]

Анализируя опыт отечественного профориентационного обучения и воспитания, мы видим, что традиционно ставится акцент на его реализации преподавателями вуза, и деятельность студентов в профориентации не используются. Поэтому стоит вопрос о необходимости разработки иных вариантов профориентационных моделей с учетом новых возможностей и в условиях инклюзивной образовательной среды.

Представляется, что современный, новым и актуальным способом формирования у выпускников способности выбирать будущий профессиональный путь, может стать студенческий проект, одновременно решающий задачи повышения качества формируемых профессиональных компетенций студентов в условиях инклюзии. Профориентация должна давать ответ на самый важный вопрос: «Зачем учиться?», что позволит повысить информационной осведомленности выпускников школ о направлении Специальное (дефектологическое) образование и, о логопедии в целом, а для студентов- повысить уровень своих профессиональных компетенций.

В Тюменском Государственном Университете работает Приемная комиссия. В ее задачи входит управление приемом на обучение в университет:

- организация приема документов,
- организация восстановления и переводов обучающихся в университет,
- организация вступительных испытаний,
- организация обучения по дополнительным программам,
- организация профориентационной работы.

В период работы приемной кампании преподавателями кафедры было проведено консультирование по вопросам поступления и профориентации среди абитуриентов. В приемной комиссии 2019 года, когда абитуриенты подавали документы, мы также проводили это консультирование по вопросам, интересующим будущих студентов. В это

время был проведен опрос среди абитуриентов. Вопросы, которые мы предлагали, показывали общую осведомленность о профессии «логопед». Опрос показал, что большая часть выпускников школ «затрудняются ответить» на такие вопросы, как «знаешь ли ты, кто такой логопед?» (60% опрошенных), «знаешь ли ты сферу деятельности логопеда?» (56%). Среди поступающих на Специальное (дефектологическое) направление 5% абитуриентов вообще не владели информацией о профессии. И только 6% имеют представление о том, «кто такой логопед» и знают «сферу его деятельности». Конкурс на специальность «Логопедия» высок и мы заинтересованы, чтобы профориентационная деятельность изменила данную ситуацию.

Анализируя опыт работы других вузов, можно отметить, что сотрудники разных специальностей и направлений, например, технические, физико-математические, химические, биологические, и другие, наработали большой опыт привлечения абитуриентов через олимпиады, летние школы, различные конкурсы в общеобразовательных школах, а также за счет создания школ «Юного физика», «Юного биолога», «Юного химика» и пр. Такие школы работают в Уральском Федеральном Университете имени первого президента Б.Н.Ельцина, Институт естественных наук и математики; Воронежском Государственном Университете инженерных технологий; Химический факультет и факультет биоинженерии и биоинформатики при МГУ имени М.В.Ломоносова; Саратовском национально-исследовательском Государственном Университете. И это работает! – лучшие абитуриенты по данным направлениям, направления становятся популярными, а абитуриент – информационно профессионально ориентированным. Среди вузов, имеющих дефектологические направления, таких школ нет.

И поэтому возникла идея создать проект «Школа Юного Логопеда». Создание этого проекта было предложено студентам 1 курса Специального (дефектологического) направления.

Работа над ним проходила в несколько этапов.

На первом этапе студентам было поручено разработать концепцию и положение о «Школе Юного Логопеда». Выделены цели, задачи, направления работы. Студентами было разработано Положение о «Школе Юного Логопеда (ШЮЛ)».

**Была выделена цель «ШЮЛ»:** проведение профориентационной работы кафедры возрастной физиологии, специального и инклюзивного образования, привлечение абитуриентов на направление Специальное (дефектологическое) образование, профиль «Логопедия».

Были выделены задачи, которые необходимо реализовать. Основными из них стали:

1. Социально-психологическая адаптация школьников к условиям инклюзивной среды,



2. Выявление потенциальных абитуриентов, ориентированных на работу с детьми с особыми образовательными потребностями и оценка их творческих возможностей,

3. Овладение абитуриентами психолого-педагогическими основами знаний в области будущей профессии в процессе изучения теории специальной педагогики, специальной психологии, логопедии,

4. Игровое моделирование и проектирование практических ситуаций по работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии,

5. Оказание общеобразовательным и специальным (коррекционным) школам научно-методической помощи в организации психолого-медико-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями,

6. Оказание помощи работникам школ и научно-методическое содействие в разработке и реализации коррекционно-образовательных программ, инновационных коррекционно-педагогических технологий по работе с такими детьми,

7. Повышения качества профессиональных коммуникативных компетенции студентов в условиях инклюзивной образовательной среды.

Так же на данном этапе студентами под руководством преподавателей кафедры возрастной физиологии, специального и инклюзивного образования разработана программа занятий со школьниками, основными направлениями которой стали:

- формирования у учащихся конкретно-наглядных представлений о профессии учителя-логопеда (дефектолога),
- изучение проблем формирования личности ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Программа предполагает проведение практических, лекционных занятий, проведение мастерских и лабораторий.

Вторым этапом работы над проектом было заключение договора с образовательной школой г. Тюмени № 70 о реализации идеи создания на ее базе пилотной модели ШЮЛ (в психолого-педагогическом классе). Занятия в «Школе Юного Логопеда» проводят студенты под руководством преподавателя кафедры возрастной физиологии, специального и инклюзивного образования и студенты специального (дефектологического) направления). Занятия проводятся регулярно 2 раза в месяц. Школа стала своеобразным проектом кафедры по профорientационной работе с потенциальными абитуриентами. Такие занятия стали популярны настолько, что их стали регулярно посещать ученики других школ. Сейчас занятия посещают ученики 9-11 классов 4 образовательных школ г. Тюмени.

Одной из важнейших задач этой деятельности является повышение качества профессиональных коммуникативных компетенции студентов, участвующих в проекте «Школа Юного Логопеда». Проводя со школьниками мастер-классы, интерактивные игры,



лаборатории, мы повышаем уровень таких компетенции, как «Способность развивать социальное взаимодействие» (УК-3), «Способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений» (ОПК-7), «способность организовывать совместную учебную и воспитательную деятельность» (ОПК-3).

Учитывая большие возможности Интернета, и желание расширять возможности инклюзивной среды следующим, третьим этап проекта было создание виртуальной «Школы Юного Логопеда». Студенты создали группа в социальной сети ВКонтакте, а так же аккаунт в сети Инстаграм. Наши предположения превзошли ожидания. Десятки выпускников со всех уголков Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого округов принимают участие в работе нашей школе дистанционно и виртуально. Учитывая специфику данных платформ, мы планируем проводить он-лайн трансляции встреч нашей школы. Уже сейчас действуют рубрики «Это интересно!» и «Вам-вопрос» и это повышает уровень таких компетенции, как «Способность развивать социальное взаимодействие» (УК-3), «способность осуществлять деловую коммуникацию» (УК-4), «Способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений» (ОПК-7).

Успехи проекта «Школа Юного Логопеда» были замечены участниками волонтерских движений города Тюмени. Студенты были приглашены представить свой проект на форуме «Распространение результатов проектной деятельности по добровольничеству в Тюменской области», проводимом Областным центром реабилитации инвалидов. Работая со студентами в рамках этого форума, мы работали над формированием таких компетенции, «Способность развивать социальное взаимодействие» (УК-3), «способность осуществлять деловую коммуникацию» (УК-4). Результатом стало сотрудничество с главной волонтерской организацией города Тюмени «Дзержинец» и уже в будущем году мы планируем сотрудничество более чем с 30 общеобразовательными школами города.

Мы полагаем, что такой профориентационный проект полезен не только для набора студентов на направление «Специальное (дефектологическое) образование» и приобщения школьников к ценностям инклюзивного образования, а так же направлен на повышение качества социально-коммуникативных компетенции студентов. И вместе с этим повышает популяризацию дефектологических знаний среди молодежи, и привлекает внимание к проблемам детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии.

#### References

1. Бавина П.А., Чурилина И.Н., Егорова Е.В. Современные технологии профориентационного обучения в концепции Work based learning // Педагогика и психология: методика и проблемы практического применения, 2016. №48. С.

2. Государственная Программа российской Федерации «Развитие образования» (на 2013–2020 гг.) [Электронный ресурс]. URL: [http://минобрнауки.рф/documents/2690/file/1170/Госпрограмма\\_Развитие\\_образования](http://минобрнауки.рф/documents/2690/file/1170/Госпрограмма_Развитие_образования) (дата обращения 01.03.2016).
3. Мордовская А.В. Теория и практика жизненного и профессионального самоопределения старшеклассников (с использованием материалов этнопедагогики народа саха). М., 2000. 175 с.
4. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (с изм. от 25.12.2014) "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550)
5. Пряжников Н.С. Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся: учебник для студентов учреждений высшего про[www.ej.soc-journal.ru](http://www.ej.soc-journal.ru)© Современные исследования социальных проблем профессионального образования / Н.С. Пряжников, Л.С. Румянцева. Москва: Академия, 2013. 206 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.03 «Специальное (дефектологическое) образование» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: Утв. приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №123.

## SECTION 2. PEDAGOGY, LANGUAGE AND CULTURE IN EDUCATION

UDC 37.04

**Kashpireva T. B., Sharifova I. M. Innovations in the teaching methodology of the Russian as a Foreign Language: features of training for the Generation Z**

**Tatiana B. Kashpireva**

Ph.D., Associate Professor, Dean of the International Faculty,  
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Russia)

**Irina M. Sharifova**

Senior Lecturer, Department of Methods  
of Teaching the Russian Language and Literature,  
Jizzakh State Pedagogical Institute named after A. Kadyri (Uzbekistan)

**Abstract.** *The article is devoted to the educational problems of generation Z – generation of the digital era. The authors present the characteristics and distinctive features of this generation, they highlight the problem points that the education system should pay attention to in order to remain actual. The authors also offer recommendations for teachers who work with the generation Z representatives. These recommendations can be useful in organizing the process of teaching a foreign language.*

**Keywords:** *Generation Z, Innovations in the teaching methodology, digitalization, gamification, Russian as a foreign language.*

The modern education system is constantly changing, it takes over the game rules of the globalizing world. New educational trends, in particular the processes of digitalization and gamification, transform the education system at all levels: the level of administrative management, the level of design of educational technologies, methodological level, etc.

But we should not forget that in these new conditions, the subjects of the educational environment are changing too: teachers and students. Dynamically changing social environment of educational sphere causes evolutionary changes of adaptive strategies and technologies. This issue is undoubtedly particularly relevant, as its solution in the educational process determines the success of the assimilation of the educational program, the level of acceptance of social norms of behavior in the educational institution, the effectiveness of social contacts and emotional well-being. According to Beilina N. A. and Dvoynikova E. Yu., for example, only an adapted student accepts social norms of behavior, has adequate self-esteem, is able to interact without conflict in the team, maintain friendly relations and fully assimilates and comprehends the educational program [1].

The new problems solving creates new experience : the modern educational environment is

focused on working with generation Z and must prepare this generation to master the fundamental knowledge of methods of the multi-step educational process for the formation of ideas about the studied subject in close interdisciplinary relationships, and in terms of the need of the soft skills learning.

With the appearance in 1991 of the theory of generations of William Strauss and Neil Howe the society is steadily understanding that people are born not the same regardless of time, that representatives of different generations have different interests and mechanisms of the information perception, different models of behavior and decision-making. What previous generations called « new technologies » or « technologies of the future », it is already the actual life for generation Z. This is the first truly digital generation, they are called « digital natives ». Teachers who belong to previous generations, for the present time become digital immigrants, because in the period of their adulthood those technologies with which representatives of generation Z are familiar from an early age did not exist. However, this does not mean that any representative of the « born with a tablet in hand » generation [4], generation of « digital natives » is well versed in advanced technologies. This is the greatest myth of our time. The younger generation is an active user of new technologies, but, in fact, it is far from knowing the simplest laws of mechanics, chemistry and physics.

The Internet today is not limited to the home computer and can be accessed at any time, thanks to new mobile devices: smartphones, tablets. This has shaped a different way of receiving and consuming information. Generation Z gets all the information from web, and they want to get it in their favorite places and communities, keeping all the most important and interesting in their stories and site feed.

The new generation is already trying to develop its own special way of filtering the information flow. Students prefer to use search engines tuned to convey summaries of educational material that convey the essence, but omit coverage of multilateral relationships and cause-and-effect conclusions of development, the breadth of concepts of study and objective contradictions of judgments of the question posed. For generation Z, it's easier to believe Wikipedia than to study a section in an academic textbook. This principle of training does not form many skills, including skills in the field of scientific analysis, synthesis and compilation of the integrity of representations of the studied phenomenon, without structuring academic knowledge in their entirety. On the other hand, this approach forms the skills of critical thinking, as students have to work with educational information in any case. It is obvious that the principle of the information obtaining for modern youth is very different from the classical didactic approach. But these are the challenges of the modern world and the world education system.

Generation Z adheres to the principle of « today-living », prefers to have fun and tries not to worry about anything. The main goal of their life is « to be happy ». And they associate happiness

with physical and psychological comfort, personal freedom and the opportunity to see the world. If this were real, members of generation Z would spend their entire lives traveling and having fun (with friends or family) [3].

According to Kucherikhin V. V., generation Z has the FOMO syndrome – Fear Of Missing Out: the fear of missing something important. For this reason, the time spent online is growing, the presence is no longer in a few, but in many social networks [2]. That is why most of the time representatives of generation Z spend online, where 60 % of them feel more comfortable than in real life. No wonder according to statistics, the online image for the younger generation is much more important than the real one. This means that the education system should move to the web, that is, to be where potential customers are.

It is almost impossible to meet the needs of this generation, including the needs in the field of education, with the old methods-due to multitasking and multi-screen consumption. It should be noted that generation Z is significantly better adapted to the multiscreen world and to multitasking. Research in this area shows that over 10 years, the average time of attention to one unit of information has decreased by almost a quarter: 8 seconds for generation Z against 12 seconds for the previous generation (research by Microsoft).

Generation Z speaks a different language: they use stickers, videos, GIF animations and emojis to express feelings and emotions. Generation Z has a different perception of information-accordingly, they need to package the content that is offered to them in a different way. It should be brief, interactive and gamification full.

Generation Z should have a completely different set of tasks in the educational process:

1. Talk short, write on deployed and on counts. As noted above, an eight-second filter is built into generation Z heads. Therefore, the oral task must be laid down in 25 words. And then deployed and on counts explain in writing. Each paragraph should also consist of no more than 25 words. Generation Z is bad at remembering because they grew up in an environment where everything can be clarified online. The written task helps to remember the nuances when performing the task. These tasks can be published in social networks, Google-class or any other Internet service (created as a hyperlink or QR-code), can be sent to e-mail, etc.

2. Draw comics. « Digital natives » understand images better than words. Instructions in pictures or in video form act on them much more effectively. They grew up in the era of torrents, demotivators and infographics. In the educational process, it is recommended to use mental maps, flowcharts, both man-made and made on a computer, including the use of special online services. For example, a service for mental maps creating Popplet.

3. Put likes. The virtual image for generation Z is much more important and they are used to collect likes and reposts, so they are waiting for praise and recognition, but they are not considering it all something special. Praise and rewards are not needed to motivate them, but their

absence is unsettling, so this type of encouragement, which can be expressed in any form, should become an integral part of the system. In our opinion, the constant updating of information in the system of point-rating assessment of students will solve this issue: the accrual of points for each work and each correctly performed task becomes a kind of transparent system of encouragement for the younger generation.

4. Do not take their gadgets away. According to a study by the British company ChildWise, the representative of generation Z uses a computer, tablet, smartphone and game console every day. Setting tasks in programs, services and communicators affects new students much more effectively. Moreover, the use of a smartphone for educational purposes will distract the student from its misuse in the classroom for other purposes. No need to deprive students of social networks, you need to come to them in social networks and create, for example, a closed group on Facebook as a learning tool (virtual classroom).

5. Entertain them. Generation Z is used to entertainment. Accordingly, if they are provided with entertainment and development in education, they will be actively involved in the work. That is why gamification in education, edutainment and similar innovative technologies have become so popular in recent years.

6. Find them friends. Virtual friends and virtual communication, to which the representatives of the digital generation are so accustomed, can not replace friends. Open and sociable outwardly, they do not know how to build relationships. Therefore, one of the main tasks of education today is the task of forming skills of teamwork, skills of working in a team for the implementation of projects. Students of the new type not only need to be given the opportunity to feel part of the team, but also to learn how to effectively interact in a pair, a mini-group and a classroom. Group forms of work in the foreign languages teaching have long been proven to be effective, but for generation Z they are becoming an urgent necessity.

7. Clearly stipulate the deadline. Generation Z understands deadlines, but because of constant procrastination, young people often break them. When formulating a task, it is necessary to specify deadlines and possible penalties for non-compliance. Strict but fair control for the new generation is one of the necessary conditions for learning.

Thus, it is obvious that generation Z has its own specific features, which must necessarily be taken into account in the educational process. New challenges of society undoubtedly have an impact on the education system, transform it from the inside and outside, as many things change, including the customer of educational services – completely different young generation.

#### References

1. Beilina N.S., Dvoynikova E.Yu. (2019). Features of social psychological adaptation of the generation of the nineties ("Z-generation"). World of Science. Pedagogy and psychology,

[online] 3(7). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/66PSMN319.pdf> (in Russian).

2. Kucherikhin V. V. Pokolenie Z – pokolenie "pyamogo ehfira" i "istorij" / V. V. Kucherikhin // *CHerepovetskie nauchnye chteniya* – 2017. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii: v 4kh chastyakh. Otv. red. E.V. TSelikova. 2018. S. 70-72.

3. Puchkova E. B. A study of Generation Z's involvement in virtual reality / E. B. Puchkova, Yu. V. Sukhovershina, L. V. Temnova // *Psychology in Russia: State of the Art*. Volume 10. Issue 4, 2017. P. 134–143.

4. Vinogradova, E. Kakimi oni vyrosli, molodye lyudi pokoleniya Z? [What they grew up, the young people generation Z?] . 2016. Retrieved from <http://www.vedomosti.ru/management/articles/2014/04/16/kakimi-oni-vyrosli-molodye-lyudi-pokoleniya-z>.



## SECTION 3. ECONOMICS, FINANCE & ACCOUNTING

UDC 33

Musikhin V.I., Balakireva S.M. Russia on the global LNG market: trends and prospects

**Musikhin Vladislav Igorevich,**

student of the faculty of International Economics of the Russian Foreign Trade Academy (RFTA)

**Balakireva Svetlana Mikhailovna,**

Professor of the Foreign Trade Transactions Technology, PhD in Economics of the Russian Foreign Trade Academy (RFTA)

***Abstract.** Liquefied natural gas occupies nowadays a significant place on the hydrocarbon market. The increase in LNG consumption is evoked not only by the lack or scarcity of domestic energy resources in individual countries and regions, but also, above all, by the significant advantages of LNG over other energy carriers.*

***Keywords:** liquified natural gas, foreign trade, energy sources*

Nowadays the global energy environment is developing at such a tremendous pace so that the high dynamics of LNG projects is expected in the next few decades. From the environmental point of view natural gas is intended to provide a gradual transition from fossil fuels to renewable energy sources in the XXI century. Russia is one of the top ten LNG exporting countries, and is expected to strengthen its participation in the world LNG-supply. In 2015 at the meeting of The Commission on the development strategy of the fuel and energy sector and environmental security, the President of the Russian Federation Vladimir Putin noted that “Russia has the opportunity to increase its share in the LNG market, and the planned large-scale LNG projects, of course, are to be implemented”<sup>1</sup> thus, the country’s oil and gas industry has received political support for the further accelerated development of LNG projects. Prospects for active development of LNG projects in Russia require from the scientific and environmental community above all the readiness to participate in environmental impact assessment (EIA) in the development of projects and involvement in the development of measures to minimize environmental harm induced by their implementation. At the same time the Russian Federation has not assessed the environmental impact of the entire life cycle of LNG production and its transportation, as well as has not conducted a comprehensive analysis of all impacts on marine and terrestrial natural ecosystem.

<sup>1</sup> URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/50571>

To date, the growth rate of global demand for liquefied natural gas exceeds the growth rate of demand for pipeline gas. While pipeline gas sales increased only by 5.6% in 2013-2015, LNG sales increased by 14.8%. In 2010-2014, investors' interest in LNG increased significantly according to the formation of a significant price premium on Asian markets. As a result, today there is a large-scale construction – the construction of plants with a capacity of 93 million tons of LNG per year, the average load of existing plants in the current decade fell to the lowest historical values-an average of 86%, compared to 91% in the previous decade. To date, 93 million tons of liquefied gas facilities are being built all over the world, 87 million tons of which is expected to be put into processing by the end of 2025. The new wave of the development of LNG-projects is led by American projects: they account for 55% of future volumes. Australian construction, which started in 2015, will be completed in mid-2019 with the launch of the second phase of “Ichthys LNG”. It should be considered, that the commissioning of 75% of the constructed capacities is expected by the end of 2020, while in the remaining 5 years only 222 million tons will be launched, which is a direct consequence of insufficient investment activity in 2015-2017.

The largest consumers of LNG due to limited own resources are Japan and South Korea, which makes the Asia-Pacific region the largest regional market for liquefied natural gas (70% of world LNG imports). The European market, where Spain, the UK and France are the main consumers of LNG, is also developing rapidly. In 2017, it accounted for 19% of global LNG imports. European States are showing an increased interest in LNG. However, imports of liquefied natural gas by the European Union in the third quarter of last year decreased by 8% year-on-year, the largest supplier of this type of fuel remained Qatar, the US amounted only to 3%.<sup>2</sup>

The largest reserves of natural gas are located in Russia and the Middle East. The Russian Federation has 44.7 trillion cubic meters (1,577 trillion cubic feet) of proven reserves, while Iran, Qatar, Saudi Arabia, the UAE and the United States have 72.6 trillion cubic meters (2,563 trillion cubic feet) of proven reserves. Iraq, Nigeria, Venezuela, Algeria and Indonesia have smaller but significant reserves. The total proven reserves in these countries are estimated at 21.1 trillion cubic meters (745 trillion cubic feet). The rest of the world's 39 trillion cubic meters (1,377 trillion cubic feet) of natural gas is held by 42 countries. The largest consumer of natural gas is the United States with 653 billion m<sup>3</sup> / year (23.1 trillion cubic feet / year), the second and third places are Russia and Iran-439 billion cubic meters / year (15.5 trillion cubic feet / year) and 112 billion cubic meters / year (3.9 billion cubic feet/year), respectively.

Another attention should be paid to the gas markets of China and India, which are characterized by weak infrastructure development, which currently does not enable the widespread use of LNG, and sufficiently strong government regulation of domestic gas prices, which constrains

---

<sup>2</sup> URL :<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/natural-gas/natural-gas-reserves.html>.

the development of these markets. Nevertheless, the markets of China and India that are among the most promising gas markets in the world due to the sufficiently high economic growth rates and significant energy demand.

As for the American continent, the main importer of LNG is the United States, which, as previously thought, could become the largest consumer of this type of fuel in the world. However, the development of shale gas production in the country was the factor, which led to gradient reduction in demand for LNG all over the world market from the United States and the cancellation of a number of projects for the construction of reception and regasification terminals in the local area.

Currently, there are forecasts of growth in consumption of liquefied gas in the United States. Firstly, one of the justifications is the decline of the natural gas production in Canada (the main supplier of pipeline gas for the United States) over the past few years (in 2013-2015, production volumes diminished to the level of 1995-159.8 billion cubic meters, in 2016, Canada produced 206.7 billion cubic meters), which is partly due to the exhaustion of resources. From January to May 2017 the country produced Dry Natural Gas in amount of 305.5 billion cubic meters, and for 5 months of 2018-338.35 billion cubic meters. Secondly, the United States is actively pursuing environmental programs to use gas for power generation, including the construction of gas-fired power plants. However, in short term, according to authors, these forecasts will not be justified. Since domestic gas production in the United States enables relatively low domestic gas prices, while liquefied gas prices are determined by the world market and depend on the cost of oil, at this stage, LNG imports to the United States seem impractical.

These factors influenced the regional structure of liquefied natural gas consumption significantly. Many LNG projects were developed on the basis of mid-2000s forecasts, which assumed significant demand for liquefied gas from the United States. The implementation of shale gas projects in the United States led to a revision of all existing forecasts, and LNG producers started to focus on other markets-mainly on the rapidly developing countries of the Asia-Pacific region and Europe.

It is impossible to redirect the flow of liquefied natural gas supplies at once, since global LNG consumption is driven not only by the needs for this type of fuel and financial capabilities, but also by the availability of the necessary regasification capacity. After all, before delivering liquefied gas to the final consumer, LNG is to be regasified, what implies to be transferred back from liquid state to the gaseous form. That is why the number and capacity of regasification terminals both have become important characteristics of the global liquefied gas market, also determining the main directions and dynamics of its development.

Nowadays, Japan and the United States have the largest capacity for regasification, but Europe has the greatest potential for their development. Japan is the world's largest importer of

LNG, this country is endowed with the largest number of receiving terminals: 35. In Japan, the receiving terminals are located unevenly. High seismic activity of the region and limited land resources do not permit to create a unified gas transportation system in Japan. Therefore, some terminals are located in the distance and are not connected to the general gas transportation infrastructure of the country, which leads to uneven gas supply of industrial enterprises and the population of Japan. In case of successful implementation of the planned projects, Japan will not only remain a leader in the field of LNG imports and regasification, but also improve the gas supply of the population and the industry.

The earthquake in March 2011 and the tidal wave caused an irreparable damage to Japan: people were killed, houses, businesses, roads were destroyed, several nuclear reactors were disabled. In September 2013, the last working nuclear reactor was shut down in Japan. The work of the stopped reactors can be resumed only after the Japanese authorities recognize their full compliance with the new safety standards, which began to operate in July 2013. The introduced safety standards imply equipping all existing nuclear power plants with redundant and additional power supply and cooling systems in case of natural disasters.

South Korea is the world's second largest importer of liquefied gas, but the number of receiving terminals in this country is significantly inferior to Japan. In South Korea, there are only four operating terminals (with a total capacity of 122 billion cubic meters) and two are under construction. Almost all terminals are owned by the Korean Corporation KoGas. Despite the fact that almost all South Korean receiving terminals are newer than Japanese ones and their number is much smaller, South Korea has every opportunity to continue to expand existing terminals and develop projects for the construction of new ones at a time, when Japan has to deal with the consequences of natural disasters and upgrade worn-out regasification facilities. Moreover, after the Fukushima accident in Japan, South Korea revised plans for the development of nuclear energy and increased LNG consumption.

The development of LNG imports by China has been significantly influenced by high economic growth rates. To maintain this pace and further favorable development of the Chinese economy requires a large amount of energy. In these circumstances, China has a special interest in LNG, and the construction and modernization of regasification terminals have become the most important directions of the country's energy policy. China has 14 operating terminals (with a total capacity of 51.2 billion cubic meters).

Historically in the United States, gas demand has always exceeded the supply: the difference was covered by imports of pipeline gas from Canada and LNG supplies. With the development of shale gas production, LNG consumption has declined, many existing terminals have been underutilized, and projects to build new terminals have been postponed or canceled. The first terminals began to appear in the United States in the late 1970s. Then "Everett", "Cove Point",

“Elba Island” and “Lake Charles” were built to receive imports of Algerian LNG. However, two or three years after the successful launch of the terminals, “Cove Point” and “Elba Island” were closed due to disagreements in the pricing policy with Algeria and, as a consequence, the reduction of imports of liquefied gas. And only with the commissioning of the LNG plant on the island of Trinidad and Tobago in 1999, taking into account the growing needs of the United States for gas, in the early 2000s, the Federal Energy Regulatory Commission (FERC) gave permission to resume receiving imported liquefied gas at two mothballed terminals. Up to date twelve receiving and regasification terminals (with a total capacity of 196 billion cubic meters of gas per year) have been built in the United States and eight more projects (with a total capacity of 102 billion cubic meters of gas per year) are under development, engineering or preparation for construction. This infers that the United States has the potential to become one of the world’s largest consumers of liquefied natural gas.

However, at the moment it is not clear how successfully and what projects for the construction of regasification terminals will be implemented in the near future, and most importantly, whether such volume of liquefied gas will be indispensable for the United States to meet the needs of the society and the development of its economy.<sup>3</sup>

The base-load plants are located on all continents except Antarctica and are grouped in regions large but hard-to-recover gas reserves are located: North Africa, the middle East, Australia and Asia. This group encompasses 20 LNG base plants operating worldwide, four of which are currently under expansion. Six plants are under construction. The plants in Snovit, Norway, and Sakhalin, Russia, are examples of an emerging trend towards expanding field operations in harsh Arctic conditions.

According to open statistics, the share of the Russian Federation in the world LNG market does not exceed 5 percent.

Table 1

LNG Exports from the Russian Federation, 2013-2017, tons

<i>Year</i>	<i>Volume of exports, tons</i>
2013	11 844 602
2014	9 206 650
2015	9 601 692
2016	24 197 972
2017	10 966 822

Source: Trade Map. URL: <http://www.trademap.org/Index.aspx>

Special attention should be paid to the dynamics of LNG exports from Russia in recent years on a quarterly basis by price, quantity and weight.

<sup>3</sup> URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/natural-gas/natural-gas-reserves.html>

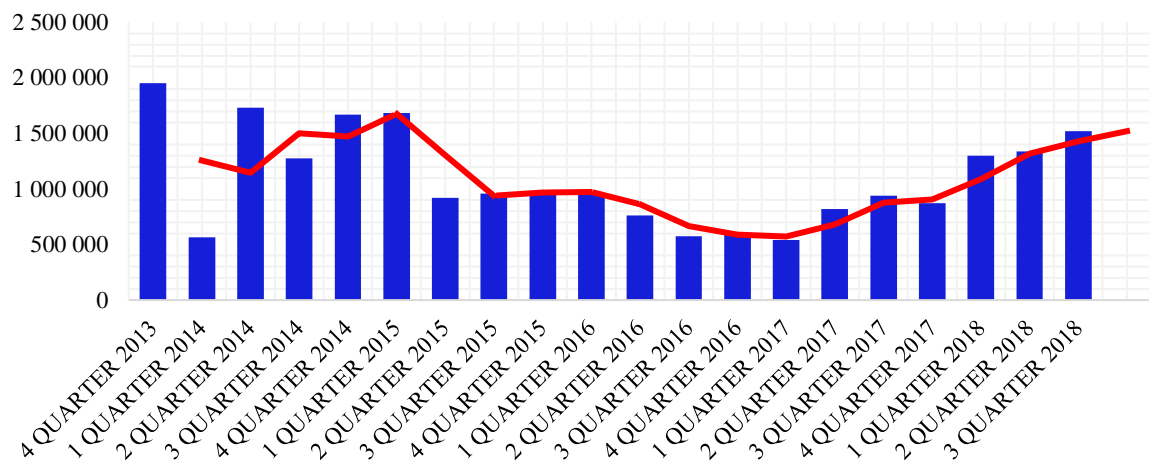


Figure 1. Total LNG exports from Russia from Q4 2013 to Q3 2018 in USD

Source: compiled by the authors based on Trade Map data.

URL: <http://www.trademap.org/Index.aspx>

In 2016, Russia exported LNG worth \$ 3 million, twice as much as in 2015, due to a 40% drop in LNG prices. However, starting from Q1 there is an upward trend. Thus, in Q3 2018, LNG exports from Russia amounted to approximately \$ 1.5 million, 3 times bigger as in Q1 2013.

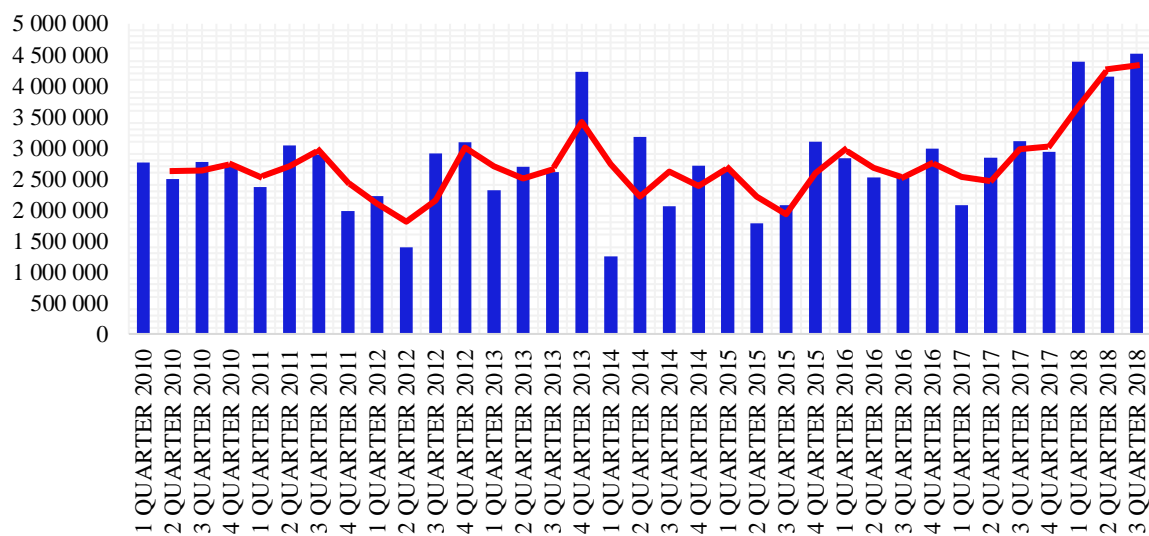


Figure 2. The general LNG exports from Russia from Q1 2010 to Q3 2018, tons

Source: compiled by the author based on Trade Map data. URL:

<http://www.trademap.org/Index.aspx>

Despite the fact that during the period of exploration term in certain periods there is a drop in exports, which was also triggered by geopolitical factors, it can be noted that, since the Q1 2017, there has been a steady increase in indicators. Thus, since the Q1 2017, exports in tons increased



more than 2 times. For the period from Q1 2010 to Q3 2018 the increase amounted to 163.6%. The state energy strategy envisages increasing these indicators to 12% of the total world market by 2035. This will be possible by increasing the scale of LNG production five times or more. In 2017, Russia exported about 10,966,822 tons of liquefied natural gas.

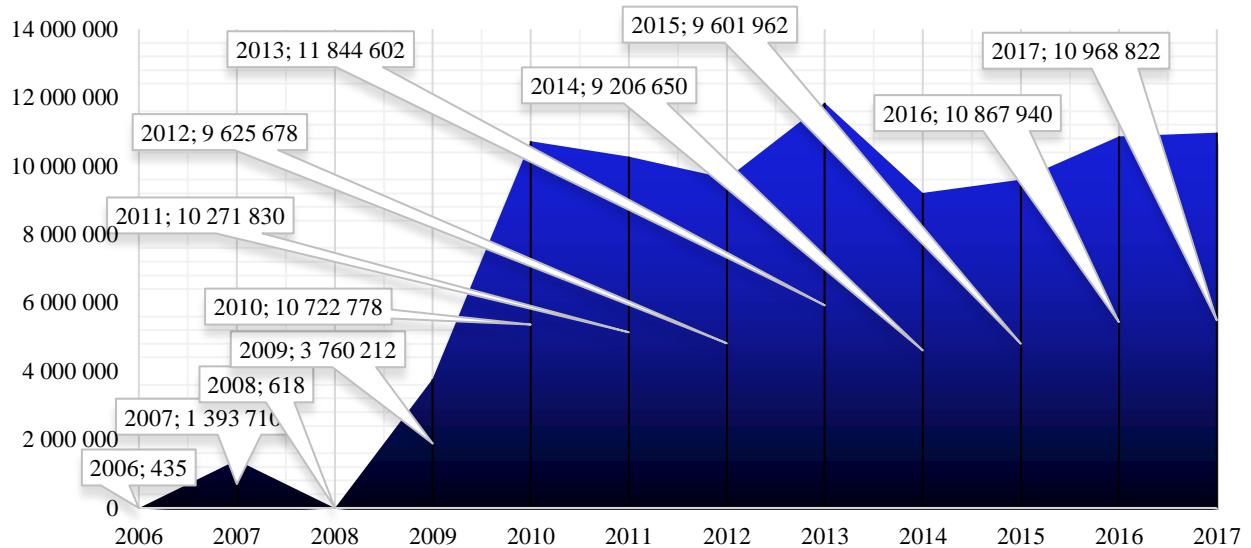


Figure 3. LNG Exports from Russia in tonnes

Source: compiled by the authors based on Trade Map data.  
URL: <http://www.trademap.org/Index.aspx>

All major Russian LNG projects are export-oriented. The main market participants are Gazprom, Rosneft and NOVATEK. Projects of these companies have the right to supply liquefied gas to foreign markets. The USA and EU economic sanctions do not apply to gas cooperation in General, but Rosneft and NOVATEK are subject to them. In this regard, companies have problems with attracting foreign investment. The solution is to attract investors from countries that have not imposed sanctions against Russia, and to receive pump priming.

Dependence on foreign technologies is also a major issue. The sanctions do not apply to them today, the volatility of the foreign policy situation entails the risk of disrupting the plans of Russian companies to enter the LNG markets. Therefore, the issue of import substitution is a key for the development of large LNG projects. In the absence of an LNG market in Russia, domestic companies supply cryogenic mini-plants abroad (in particular, to China). The capacity of the Russian low-tonnage LNG market is quite moderate compared to the capacity of fast-growing foreign markets. However, in recent years, the needs for the development of the domestic LNG market have become obvious, and leading Russian companies are involved in the construction of low-tonnage plants.



Another issue is the fall in world oil prices, which leads to lower LNG prices. The main threat hangs over the Arctic projects due to the controversial return on investment.

In order to have a closer look to the state of the Russian LNG projects it is important to characterize each of them.

**“Pechora LNG”** is the liquefied natural gas plant located on a plot of 220 hectares near the village of Indiga in the ice-free part of the Barents sea coast, 230 km from the administrative center of the district – the city of Naryan-Mar. Rosneft and Alltech are members of the Pechora LNG Arctic project. Rosneft owns 50.1% of the shares of the joint venture, the rest is owned by Alltech. “Pechora LNG” includes the natural occurrence “Kumzhinskoe” and “Korovinskoe” gas fields in the Nenets Autonomous region (possible delivery Laborschule fields), laying of pipeline, construction of the LNG plant, installation of complex preparing the gas (UKPG) and shipping marine terminal. According to the feasibility study of the project prepared by Technip Italy with the participation of leading Russian and international organizations, the construction of the LNG plant together with infrastructure facilities will require about \$ 4 billion in investments. LNG will be shipped via an offshore terminal built in the immediate vicinity of the plant. The complex will provide processing of 4 billion cubic meter of dry gas per year and production of 2.6 million tons of LNG already in the first phase. The project includes the feasibility of expanding the gas processing plant to 8 billion cubic meter and increasing LNG production to 5.2 million tons. the Project is focused on the Asia-Pacific LNG market. As an option, the possibility of using floating plant technologies (FLNG), providing production, processing, liquefaction, storage and shipment from the sea is considered. The project “Pechora LNG” is supposed to use the installation without production facilities and processing-FLSO. At the same time the concept of field development and transport scheme shall not be changed.

**“Yamal LNG”** is Russia’s second large-capacity project, which is in the stage of practical implementation. Almost all future LNG is contracted, the bulk will be sent to the Asia-Pacific countries. Moreover, the so – called “Eastern route” will be used for LNG supplies for about 6 months a year-LNG supplies via the NSR in the direction of the Pacific Ocean, the second half of the year gas carriers will transport LNG in the direction of Murmansk. The project envisages the construction of an LNG plant with a capacity of 16.5 million tons per year on the resource base of the South Tambayskoye field on the Yamal Peninsula. The plant will include three production lines of 5.5 million tons per year each. Commissioning of the first line is scheduled for 2017, the second – for 2018, the third-for 2019. Gas will be exported by ice-class tankers, for which it is necessary to build a tanker fleet and a seaport near the village of Sabetta on the Eastern shore of Yamal near the Ob Bay of the Kara sea. The construction of the seaport, including the creation of a shipping channel in the Gulf of Ob, is carried out in accordance with the Federal target program “Development of the transport system of Russia in 2010-2020”. One of the problems of the project

is related to financing. The project receives maximum state support, including tax incentives, investments in navigation in the Gulf of Ob, direct investments are made from state funds – it was decided to provide Yamal LNG with funds from the Federal budget as well as from the National welfare Fund for a total of 150 billion rubles by purchasing bonds issued by Yamal LNG. Chinese banks and investors are actively involved in the project. At the end of 2015 NOVATEK has agreed with the Chinese Silk Road Fund to provide a loan for a period of 15 years in the amount of about 730 million euros to Finance the construction. The Fund acquired a 9.9% stake in Yamal LNG. For the Yamal LNG Project, special ice – class liquefied cargo carriers ARC7 (according to the Russian classification) have been designed and are currently being built, what makes year-round navigation without icebreaking in the Western direction and during summer navigation-in the Eastern direction along the Northern sea route possible. Main characteristics of the liquefied cargo carrier ARC727 are:

- Cargo capacity of about 170 thousand cubic meters of LNG;
- Power plant capacity approximately 45 MW;
- Speed in open water approximately 19.5 knots;
- Speed during the course of the ice thickness of 1.5 m approximately 5.0 knots;
- The main fuel of the tanker is LNG;
- Dual-fuel diesel-electric propulsion system with three “Azipod” units.

To transport LNG from the Yamal LNG project, 16 gas carriers with a deadweight of 98 thousand tons are being built. 28 Vessels will use LNG as bunker fuel.

Another NOVATEK Arctic project, “**Arctic LNG 2**”, is at an early stage of development. Arctic LNG 2 holds a license for the “Salman” gas field with proven reserves of 235 billion cubic meters of gas and 9 million tons of liquid hydrocarbons. On the basis of this field in the Northern part of the Gydan Peninsula, it is planned to build the second LNG plant in the region. Unlike the Yamal-LNG project, the liquefaction capacity will be located not on land, but on an offshore platform, which will protect the structures from the effects of degradation of permafrost soils and ensure refueling of gas carriers without the construction of special berths. The planned production volume is 16.5 million tons in three stages of 5.5 million tons per year each.

Only one large LNG plant is operating in Russia: the “Sakhalin-2” project. The operator of the LNG platform is Sakhalin Energy, whose shareholders are Gazprom (50% plus one share), Shell (27.5% minus one share), Mitsui (12.5% shares) and Mitsubishi (10% shares). Production at the plant-two production lines liquefy 14.9 billion cubic meters of natural gas annually, producing 10.8 million tons of LNG, which is exported to the Asia-Pacific countries. At the end of January at the plant there was a failure in the operation of one of the two existing gas compressors, resulting in reduced productivity. Repair can last until March, because of the breakdown, it is possible to

reduce the volume of production. One of the projects to create additional LNG production facilities in Eastern Russia is related to the expansion of “Sakhalin-2”’s capabilities. Sakhalin Energy plans to build the third technological line of the plant with a capacity of up to 5.4 million tons per year. The company has already carried out preliminary design, and at the end of 2015 several contracts for the development of project documentation with Shell Global Solutions International and the Russian design Institute “Giprogaz-center” were signed.

The resource base for the full loading of the third line is determined by the gas of the Kirinsky and Yuzhno-Kirinsky gas fields of the “Sakhalin-3” project. Kirinskoye gas field was put into operation in 2013, the planned level of production there is 5.5 billion cubic meters. The development of the Yuzhno-Kirinskoye is underway. At the beginning of the year, Gazprom announced the postponement of the field commissioning from 2019 to 2021. Commissioning of the third line of the LNG plant on Sakhalin is also planned for 2021. The project requires the expansion of the existing main gas pipeline delivering gas from the Northern and Central parts of Sakhalin to the southern, where the LNG plant is located. Capacities of Sakhalin Energy today amount to 18,2 billion cubic meters per year, from which 14,9 billion-deliveries to existing plant, about 1,5 billion-deliveries to system of the main gas pipelines of “Gazprom”. Thus, the available capacity can today be up to 2 billion cubic meters per year. The right of access to these facilities is the subject of a legal dispute between Sakhalin Energy and Rosneft, which also has plans to build an LNG plant on the island.

Rosneft, together with its partner ExxonMobil (USA), is implementing a project to build an LNG plant in the South of Sakhalin – “Far Eastern LNG”. According to the Russian oil companies, today in the first stage of designing, the basic parameters are being determined and agreed upon the proposed site for construction of the LNG plant, the technology of gas liquefaction, followed by preparations for the beginning of the second phase of the project. The capacity of the plant is 5 million tons per year, and the raw material base is the deposits of the “Sakhalin-1” project and Rosneft reserves in the far East. The “Sakhalin-1” oil project produces about 7 billion cubic meters of natural gas annually, and today this gas is “pumped into the reservoir” in order to increase oil recovery without bringing commercial benefits. It was planned that the commissioning of the LNG plant, the gas supply pipeline and offshore facilities will take place in 2018-2019. However, the project has faced a number of difficulties, due to which its implementation may be delayed. To minimize costs, in addition to the failed plans to gain access to the Sakhalin Energy gas pipeline, Rosneft intends to include “Far Eastern LNG” in the PSA (production sharing agreement) for “Sakhalin-1”. There is no approval from the state Agency for today.

Four LNG projects are known in the Baltic region, from which LNG can be supplied as bunker fuel:

- “Baltic LNG”, approximately ten million tons per year.

- “KS Port”, approximately one million tons per year;
- “Port Vysotsk”, approximately 660 thousand tons per year;
- “LNG-Gorskaya”, approximately 440 thousand tons per year.

The major project of Gazprom in the West of Russia is “Baltic LNG”, which involves the construction of the plant for the liquefaction of natural gas capacity to 10 million tons per years, expandable to 15 million tons per year in the port of Ust-Luga in Leningrad region. According to Gazprom’s presentation to investors in 2016, the launch is now expected after 2021. Shell could potentially take part In the Baltic LNG project. The bulk of the production of “Baltic LNG” was planned to be exported to the Kaliningrad region. A regasification terminal with a capacity of 9 million cubic meters will be built in the region for the purpose. This volume is enough to fully meet the needs of the region. Now natural gas is supplied via gas pipeline through Lithuania.

In the Baltic region there is an LNG project of the independent company “LNG-Gorskaya”, a project of creation of capacities for production of liquefied gas in the Leningrad region. The plans include the construction of a floating plant with a capacity of 1.26 million tons ] per year, a fleet of bunkering vessels, a pier, a loading ramp, a gas pipeline, as well as the organization of several gas terminals abroad: in Finland, Germany and Sweden. According to the information on the website of the operator “LNG-Gorskaya”, in December 2019 it is planned to put into operation a production complex and simultaneously start selling LNG.

Thus, during the analysis of the world LNG market, it was revealed that at present the production of liquefied natural gas is one of the promising areas of development of the modern fuel and energy complex. LNG has a number of advantages over other major energy carriers (oil, coal) and is beginning to play an increasingly important role in world trade. The main trends which determine the further development of the LNG market are the following:

LNG supplies are one of the most important directions of development of export-import policy of many countries. Liquefied natural gas allows to diversify the main directions of export for the countries of producers and import-for the countries of consumers of this energy carrier. The increase in LNG production capacity is a key factor determining the dynamics of export supplies of this type of fuel and the development of the global LNG market. At the same time, the volume of liquefied natural gas exports depends not only on the timing of commissioning of new capacities, but also on the dynamics of reaching the project level and the degree of their utilization, which, in turn, is determined by the demand for LNG on the world market from individual countries and regions. The growing interest in LNG stimulates the development of natural gas liquefaction technologies. The use of modern innovative technologies in the construction of production lines at LNG plants allows to reduce costs and the payback period of the project, as well as to achieve high project efficiency, which is shown in the practice of the Russian Federation. At present, not only the

scale of the global liquefied natural gas market and the volume of operations are increasing, but also new participants are emerging. Liquefied natural gas is characterized by high environmental properties and safety, which causes increased interest in this type of fuel. Moreover, unlike pipeline gas, LNG can be transported on a tanker-gas carrier anywhere in the world, which does not require the construction, maintenance and repair of many kilometers of gas pipeline networks. Liquefied natural gas is characterized by high environmental properties and safety, which causes increased interest in this type of fuel.

Russian LNG exports currently do not exceed 5%, but this figure could triple by 2035, thanks to the launch of many Russian projects, the main of which is Yamal LNG.

The most convenient and profitable way of LNG transportation is sea transportation. Often it is not only the most optimal, but also the only possible option for the supply of this energy carrier. For this purpose, several tanks (tanks) for transportation of liquefied natural gas are installed on gas tankers. The development of technologies and technical capabilities allows us to use the most advanced models of tankers, which are characterized by significant volumes, and a higher degree of transportation safety and environmental friendliness. Road and rail transport receive less attention in the area of innovation.

Analysis of production and export of Russian exports showed that the main importers of Russian LNG are Japan, Korea, Taiwan and China, which determines the place of Russia in the global LNG market. Legally, LNG exports are regulated by the Hague-Visby Rules, the Code of commercial navigation of the Russian Federation and the Civil code of the Russian Federation. Sovcomflot is the main carrier of Russian LNG with 8 LNG vessels at the moment and with an order for 15 vessels using innovative technologies.

Russia is currently developing a number of promising projects in the Arctic. The first project was Sakhalin-2, which began work in 2009. It should be noted such projects as far Eastern LNG, Pechora LNG, Baltic projects, Arctic SPG2. However, the most promising is the Yamal LNG project, the development of which is focused on the main efforts of oil and gas companies and carriers. Efficiency of innovative technologies is confirmed by lower cost of transportation, at higher speed and capacity. At a cost lower than seven percent, transportation is two days faster with an additional eighteen percent capacity. A huge advantage of the use of innovative technologies is the high environmental friendliness of these technologies. This is due to the beginning of the use of liquefied natural gas as fuel for gas tankers instead of the usual fuel oil. Moreover, the use of liquefied natural gas allows you to save on fuel, as LNG is much cheaper than the fuel oil. Undoubtedly, creation of innovative tankers of gas carriers is more expensive than creation of tankers-gas carriers of the last generation, but this minus is compensated with excess by advantages of application of innovative technologies.

From the point of view of the investment component in the analysis and evaluation of possible ways to attract foreign investment for LNG production, it was revealed that the most optimal form of attracting foreign capital for business development is direct investment by a non-resident entity of the Russian Federation in an economic entity on the territory of our state (FDI). Attracting funds from foreign investors is one of the most important strategic tasks of the Government of the Russian Federation, for which it is necessary to create conditions for a normal investment climate, create a favorable investment environment, and develop free economic zones.

Favorable conditions for the development of investment activities are carried out through the establishment of special tax regimes that are not of an individual nature; protection of investors' interests; provision of land and natural resources for use on preferential terms; expansion of construction of facilities with a large use of public funds or other extra-budgetary sources; creation and development of an information and analytical network for ratings; application of Antimonopoly policy and Antimonopoly legislation; expansion of opportunities for lending; development of financial leasing in the Russian Federation; revaluation of fixed assets in accordance with inflation rates; assistance in creating own investment funds for citizens of the Russian Federation, for groups of companies.

Thus, the sphere of liquefied natural gas production with its subsequent export is one of the most promising areas for the development of the energy potential of many countries and, in particular, Russia, since Russia has huge reserves of natural gas in the Arctic. LNG exports by sea are a promising prospective for Russia, taking into account the geographical location of our country. The development of technology also opens up huge opportunities for this market. This applies to the production of liquefied natural gas and its transportation, which allows to talk about the prospects of increasing exports, in particular to Asian countries such as Japan, China, Taiwan, South Korea, for Russia. It is important to understand that natural gas is a rich resource that is cleaner and in many cases cheaper than other fossil fuels. Therefore, investments in Russian LNG projects have the potential to bring greater returns in the long term, which is often crucial for investors when choosing projects for capital expenditures.

#### References

1. Ludwig von Mises. Human Action: A Treatise on Economic. / von Mises Ludwig // Indianapolis, IN: Liberty Funds, 2000. -900p. 173
2. Layton John T. Liquefied Natural Gas: Security and Hazards /John T.Layton, Barry W. Keller / -United States: Nova Science Publishers Inc, 2016. -101 p.
3. Oxford Energy Forum – Issue, 95. 14.04.14. URL: <http://www.oxfordenergy.org/2015/04/oxford-energy-forum-issue-95/>

4. Paton J. Conoco. Weighs Larger Darwin LNG Amid Santos “Disappointment”. / J.Paton // Bloomberg. URL: <http://www.bloomberg.com/news/2018-04-14/conocophillips-stillevaaluating-expansion-of-darwin-lng-venture.html>
5. Sethuraman D. China May Need to Boost LNG Imports by 80%, Wood Mackenzie Says. / D. Sethuraman // Bloomberg. URL: <http://www.bloomberg.com/news/2016-05-22/china-may-need-to-boostlng-imports-by-80-wood-mackenzie-says.html>
6. Srivastava Sh. LNG imports to rise 40% on RIL D-6 output shortfall. / Sh. Srivastava, M. Thakkar // The Economic Times. URL: [http://articles.economictimes.indiatimes.com/2018-06-01/news/29608659\\_1\\_lng-imports-lng-demand-gas-sector](http://articles.economictimes.indiatimes.com/2018-06-01/news/29608659_1_lng-imports-lng-demand-gas-sector)
7. Thorndike Virginia L. LNG: A Level-Headed Look at the Liquefied Natural Gas Controversy / Virginia L. Thorndike / -United States: Down East Books, 2007. – 256 p.
8. Tusiani Michael D. LNG: A Nontechnical Guide / Michael D. Tusiani, Gordon Shearer / -USA: PennWell Corporation, 2007. -436 p.
9. Williams J. South Korea LNG Investing. / J. Williams // Energy&Capital. - URL: <http://www.energyandcapital.com/articles/south-korea-lnginvesting/3930>
10. World Oil Outlook 2016 / -Vienna, Opec Secritariat, 2016. – 281 p. 174
11. Yang Y-M. Latest Tank Design for the World’s Largest 270,000m3 Full Containment Tank / Y-M. Yang // Korean Gas Union. URL:<http://www.kgu.or.kr>



## SECTION 4. JUSTICE

UDC 34

### Arefinkina E.G. Regulatory mechanisms for the systemic treatment of the individual juvenile offender in the process of sentencing

Нормативно-правовые механизмы системного подхода к учету личности несовершеннолетнего преступника при назначении наказания

**Arefinkina Ekaterina Geraldovna,**

Candidate of jurisprudence, manager of department of criminal law and process, Sochi branch of the Public Autonomous Educational Institution of the Higher education "Peoples' Friendship University of Russia"

Арефинкина Екатерина Геральдовна,  
кандидат юридических наук, заведующая кафедрой уголовного права и процесса СИ ФГАОУ ВО «РУДН» Сочи, Россия

**Abstract.** The article deals with the issue of assigning punishment to adolescents, the specifics of the age of a minor and the psychological features that must be taken into account when imposing punishment, and also analyzes the existing judicial practice, suggests the need for a systematic approach when considering the identity of a minor offender when passing sentence on him.

**Keywords:** minor, crime, criminal law, punishment, individualization, the rules of assignment of the punishment, the justice of the punishment, the personality of the juvenile offender

**Аннотация.** В статье рассматривается проблематика назначения наказания подросткам, раскрывается специфика возраста несовершеннолетних и их психологических особенностей, которые надлежит учитывать при назначении им наказания, а также анализируется сложившаяся судебная практика, делается предложение о необходимости внедрения системного подхода при учете личности несовершеннолетнего преступника при назначении ему наказания.

**Ключевые слова:** несовершеннолетний, преступление, уголовный закон, наказание, индивидуализация, правила назначения наказания, справедливость наказания, личность несовершеннолетнего преступника

Эффективность мер контроля над преступностью во многом зависит от учета особенностей личности преступника при назначении наказания, поскольку именно в ней отражаются все пусковые механизмы, звенья, приводящие к совершению конкретного преступления.

Результаты изучения и обобщения уголовных дел и приговоров, вынесенных в отношении несовершеннолетних за последние годы, позволили установить, что зачастую правоприменитель при обосновании размера наказания подростку использует лишь общие формулировки об учете

его личности, без конкретизации того, как те или иные особенности осужденного повлияли на вынесение приговора по конкретному делу.

В большинстве случаев суды в судебных актах отсутствует указание на то, чем именно подтверждается отрицательная или положительная оценка личности несовершеннолетнего со ссылкой на соответствующие материалы уголовного дела. Неполнота индивидуализации назначения наказания зачастую бывает связана с отсутствием в материалах дела какой-либо исчерпывающей информации о подростке: его поведении в быту, отношении к учебе, родным, ближайшему окружению и т.д.

Аналогичные выводы сделаны и другими исследователями [1, С.84-87], что подтверждает выявленную негативную тенденцию. Для ее преодоления предложены различные меры. Например, О.В. Чунталова полагает, что в УК РФ необходимо закрепить перечень обстоятельств, характеризующих личность виновного, как это сделано в отношении обстоятельств, смягчающих и отягчающих наказание, в гл. 10 УК РФ, в виде самостоятельной статьи [3, С. 8-10].

А.Б. Петрова считает необходимым обязательное привлечение психологов к судопроизводству по делам несовершеннолетних в порядке оказания суду консультативной помощи, составления психологических портретов, либо дачи заключений по различным психологическим вопросам, включая влияние тех или иных мер наказания на личность конкретного преступника [2, С. 12].

По нашему мнению судам надлежит учитывать при рассмотрении уголовных дел в отношении несовершеннолетних не все, а лишь социально и юридически значимые свойства личности лиц данной возрастной категории. К таким характеристикам личности можно отнести те из них, которые формируют структуру и направленность личности, отражают ее миропонимание, общий уровень развития, круг интересов, потребности, мотивов и целевых установок, которые влияют и детерминируют ее поведение. Объектом непосредственного исследования правоприменителя при определении меры наказания несовершеннолетнему должна быть личность преступника в криминологическом ее понимании, которое гораздо шире, чем понятие «субъект преступления» в уголовном праве. При этом особенности личности должны быть учтены судом не только в ретроспективном плане, но и в прогностическом. То есть правоприменитель должен принимать во внимание не только уже совершенное преступление, но и учитывать то, насколько назначаемое подростку наказание будет эффективно и как оно повлияет на несовершеннолетнего в ближайшей и долгосрочной перспективе. Указанный подход здесь как нельзя лучше будет соответствовать принципам и целям действующего уголовного законодательства, а, значит, будет как нельзя лучше способствовать результативности мер уголовно-правового воздействия на самую сложную категорию преступников, обладающих неокрепшей, лабильной психикой в силу их возрастных особенностей. Для изучения указанных выше свойств личности несовершеннолетних необходим определенный системный подход, который позволит установить меры наиболее эффективного воздействия на них.

Личность виновного в уголовном судопроизводстве представляет собой сверхсложную систему, а потому, по нашему мнению, учету в качестве из обстоятельств, характеризующих личность несовершеннолетнего преступника, подлежат лишь однозначно установленные и зафиксированные в материалах дела факты, отражающие отношение подростка к совершенному им деянию. При этом следует понимать, что изучение личности здесь выступает лишь инструментом, средством для решения других практических задач. Отсюда проистекает необходимость выделения из всего многообразия личностных качеств, только тех, которые имеют существенное значение именно для назначения наказания, а не для решения каких-либо других вопросов.

В настоящее время существует целый ряд сложностей при вынесении приговоров по уголовным делам, так как рамки судейского усмотрения в нашем законодательстве довольно широки. Более того, акты законодателей, работников правоохранительных органов, судей и других субъектов в большинстве своем направлены в будущее, которое, как известно, не всегда прозрачно. Из этого следует, что юристы обречены принимать решения в условиях неопределенности, а значит рисковать, поскольку нельзя исключить возможность нежелательного развития событий. Чтобы свести возможные ошибки к допустимому минимуму, необходимо прогнозировать дальнейшее развитие ситуации, в частности, последствия принимаемых решений. В этом смысле сущность юридического прогнозирования, в отличие от планирования, при котором императивно задается будущее движение, заключается в описании и анализе предполагаемого развития. Часто наиболее полезным оказывается промежуточный путь – так называемое нормативное прогнозирование: мы задаем цель, а затем разрабатываем систему мероприятий, обеспечивающих достижение поставленной цели, и изучаем характеристики этой системы. Учет нежелательных тенденций, выявленных при прогнозировании, позволяет принять необходимые меры их предупреждения, а значит – помешать осуществлению неблагоприятного прогноза.

Таким образом, при индивидуализации назначения наказания необходимо выявлять обстоятельства, способствовавшие совершению преступления несовершеннолетним, устанавливать среди них наиболее важные и назначать наказание, которое могло бы их максимально минимизировать. Задача правоприменителя состоит в установлении такого вида и размера наказания, которые уменьшат отрицательное воздействие на личность подростка, а также будут способствовать снижению вероятности совершения несовершеннолетним нового преступления как в период отбывания наказания, так и после него. В свою очередь, реальное установление факторов, подтолкнувших к совершению преступления лиц данной возрастной категории, позволит органам, работающим с несовершеннолетними преступниками, способствовать в дальнейшем снижению мотивации правонарушителей к совершению новых деяний.

По нашему мнению, для индивидуализации назначения наказания несовершеннолетним с предложенной позиции необходимо, чтобы в материалах уголовных дел была отражена следующая информация:

*1) предшествующее противоправное поведение подростка* (находился ли он ранее в поле зрения соответствующих органов);

*2) наличие у несовершеннолетнего постоянного места жительства и условия проживания, взаимоотношения с близкими родственниками* (характеристика условий жизни и воспитания должна отражать специфику взаимоотношений несовершеннолетнего с родителями или лицами их заменяющими, психологический микроклимат в семье, систему ценностных ориентации, его материально-бытовые условия жизни, что позволит максимально индивидуализировать наказания с тем расчетом, чтобы избежать применения чрезмерно суровых или, наоборот, неоправданно мягких мер наказания);

*4) образование несовершеннолетнего, его профессиональная подготовка, наличие постоянного места учебы или работы и самостоятельных источников дохода;*

*5) образ его жизни и друзья* (установление круга общения несовершеннолетнего позволяет оценить вероятность рецидива, а также решить вопрос о выборе той или иной меры наказания);

*6) употребление наркотических средств и психотропных веществ, алкоголя;*

*7) направленность личности несовершеннолетнего (психологический склад, взгляды и жизненные установки и т.д.)* - соответствующий социально-психологический прогноз может сделать психолог, который, на наш взгляд, должен в обязательном порядке привлекаться к участию по делам, рассматриваемым в отношении несовершеннолетних.

Предложенный нами системный подход при изучении личности несовершеннолетнего преступника может иметь практическое значение как для индивидуализации назначения наказания ему, так и для профилактики преступности лиц данной возрастной категории. Наличие такого рода сведений в материалах уголовного дела в отношении конкретного подростка позволит суду дать согласно ч. 7 ст. 88 УК РФ соответствующие указания органу, исполняющему наказание, об учете при обращении с несовершеннолетним осужденным определенных особенностей его личности. На их основе возможна разработка индивидуальных программ воздействия на несовершеннолетних преступников и комплексных планов профилактики преступности данной категории граждан.

Согласно п. 3 ч. 1 ст. 73 УПК РФ обстоятельства, характеризующие личность обвиняемого, являются обстоятельствами, подлежащими доказыванию. Следовательно, данные о личности несовершеннолетнего преступника должны быть установлены следствием и судом по каждому уголовному делу. Чем полнее и достовернее будут представлены в материалах дела и по итогам судебного следствия сведения о личности виновного, тем легче будет суду избрать тот вид наказания, который позволит максимально достичь всех целей уголовного наказания. Необходимо тесное сотрудничество юристов и криминологов с психологами и социальными педагогами. Рост преступности несовершеннолетних,

неэффективность назначаемого им наказания говорит о том, что нужны новые подходы в работе с данной категорией преступников, основывающиеся на комплексных, междисциплинарных и масштабных исследованиях.

В заключении необходимо отметить, что развитие системы профилактики преступности, существенно влияет на снижение рецидивной преступности, уменьшает нагрузку на пенитенциарную систему, предупреждает криминализацию личности и в конечном итоге способствует снижению преступности в обществе. В целом успешное внедрение отдельных элементов ювенальной юстиции и, в частности, восстановительного правосудия в правоприменительную и социальную практику России позволит обеспечить устойчивое функционирование системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, оказать комплексную помощь ребенку, находящемуся в трудной жизненной ситуации.

Если судьи по отношению к душе человека должны быть подобны врачам по отношению к его телу, касательно дел с участием несовершеннолетних, полагаем, все же должны существовать в нашей правовой системе особые судьи, ведь появились же с развитием медицины детские врачи, знающие особенности детских недугов, другое дело, что правосудие России, видимо, развивается не так быстро и однозначно, как другие ремесла [4, С. 8 – 12].

#### References

1. Мельникова Ю.Б. Дифференциация ответственности и индивидуализация наказания. Красноярск. 1989.
2. Петрова А.Б. Психологические аспекты агрессивного поведения несовершеннолетних правонарушителей в условиях изоляции: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Рязань: 2003
3. Чунталова О.В. Личность виновного: проблемы назначения наказания по уголовному законодательству России и других стран СНГ: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Краснодар, 2006.
4. Замышляев Д.М. Ювенальные технологии // Вопросы ювенальной юстиции. 2012. N 1.

## SECTION 5. TRANSPORTATION ENGINEERING

UDC 629.735

### Abdildin N.K., Mizanbekov I.T. Modernization of the transport industry on the basis of digitalization

**Abdildin N.K., Mizanbekov I.T.**  
Kazakh national agrarian university

***Abstract.** The directions of realization of transport and logistics potential with the introduction of modern technology-digitalization are Considered. According to the results of the assessment of the logistics index, the dynamics in the development of infrastructure and logistics system in the country was noted. Digitalization of processes in the multimodal transport sector is aimed at the development of transit container transport, a single platform for an electronic exchange has been created. The information systems introduced in rail freight transportation are noted to improve the organization of the transportation process, ensure timely delivery, safety of goods, simplify border crossing procedures.*

***Keywords:** transport, transportation, infrastructure, digitalization, industry, cargo, route, flows, container, highway.*

Due to its unique location, Kazakhstan has a high transport and transit potential. Transport flows from China to Europe and back through the territory of the Republic allow to unlock this potential. According to various estimates, the Republic can serve up to 20% of these transcontinental flows geographically. Special attention is paid to the development of the transport industry in connection with the large-scale processes of economic integration of the Republic into the global and regional economies. Appropriate sectoral programmes have been developed to unlock this potential. The most significant inter-sectoral programs aimed at the implementation of transport and transit potential of Kazakhstan are the State program of development and integration of infrastructure of the transport system of the Republic of Kazakhstan until 2020

The market of transport and logistics services in the EAEU countries over the past year has demonstrated significant growth, this is primarily possible due to the growth of cargo transportation. According to the Eurasian economic Commission (EEC), the volume of cargo transportation in the Union countries is estimated at 5.84 billion tons, with an increase of 103.7% compared to the previous year. (1)

In the transit potential of the Eurasian continent, there are two main problems in the industry. The first of them is a significant deterioration of the transport infrastructure (in some places the wear takes from 40% to 100%), which can not but affect the quality of roads and the indicator of low efficiency of logistics. All this together leads to higher transportation costs and higher prices for goods. The second is the slow introduction of modern technologies-digitalization.

As the world experience shows, the most important factor of economic growth is the formation of a logistics system covering various spheres of activity in the country. In industrialized countries, logistics has long been put at the service of improving the efficiency of material flow management. In the modern market environment, the process of improving logistics management of goods movement objectively leads to increased integration of organizations involved in the movement of goods. There is a need to regulate the entire system of movement of goods, while the effectiveness of the supply chain is determined by the level of organizational registration of economic relations of all participants in the movement of goods. (2)

The development of transport and logistics infrastructure is one of the key areas of any strategic document of the country. Among the priorities of the governments of the EAEU member States is the development of regional road programs and their further financing. Over the past decade, Kazakhstan has invested more than \$30 billion in transport infrastructure, which contributed to the reconstruction of about 7 thousand km of highways.

In 2018, the transport industry provided Kazakhstan with 8.3% of the total GDP produced (about 58.8 trillion tenge was the GDP of the Republic by production method). Over the past year, about 4.1 billion tons of goods were transported through the territory of Kazakhstan, which is almost twice as much as a decade ago. In General, the indicator of cargo turnover in the country increased from 369.8 billion tkm to 596.1 billion tkm in the period from 2008 to 2018, which is 61% more.

It is obvious that the increase in the volume of cargo transportation by heavy trucks, container transportation is an important link in the trade turnover of the EAEU with the countries of the East Pacific region. In particular, such cargo flows with China are carried out on the basis of e-commerce technologies. To date, the implementation of projects on the shortest routes that connect Europe with East Asia, is due to the construction of concrete roads with a total length of 10.7 thousand km.

The increase in freight traffic in Kazakhstan from 2019 was made possible by the completion of the construction of the high-speed road " Western Europe – Western China " (MTK E3K), which is presented as the "New silk road". As the dynamics shows, the road already contributes to the GDP growth of eight Kazakhstan regions. It should be noted that the analysis of the main indicators in the regional context has identified the leaders in the transportation of goods in Kazakhstan. Thus, Karaganda, East Kazakhstan and Kostanay regions accounted for almost 44% of all transported cargo in the country.

The Western Europe-Western China project has a transport corridor length of 8,445 km, of which 2,787 km is in Kazakhstan and 3,425 km in China, and the remainder in the Russian Federation.



The initiative "one belt-one road", announced By President Xi Jinping in 2013, is consistent with the state program "NurlyZhol" and is promoted on the principles of deepening political coordination in the framework of the development strategy, which were ratified in the framework of the cooperation Plan for the construction of the silk road economic belt and the economic policy "NurlyZhol" in 2016.

The formation of a joint transport and logistics infrastructure within these projects will allow Kazakhstan to have access to the Pacific ocean, as well as to realize its transit potential. In the structure of cross-border and transcontinental trade, the FEZ "Khorgos-Eastern gate" was formed, where the dry port of Khorgos was built as an infrastructure transport and logistics unit. The dry port is inscribed in the structure of the highway "Western Europe-Western China" through the railway "Zhetygen-Korgas".

Within the framework of the NurlyZhol program itself, the target of transit through the territory of the Republic by rail and road transport in 2019 should be 18.1 million tons, and revenue from transit by 2020 should reach \$4 billion (3)

One of the benchmarks for achieving the goals of the "NurlyZhol" program in 2015-2019 is also to increase the rating of the WEF (World Economic Forum) to 57th place in terms of the quality of basic infrastructure. Analysis of the WEF report for 2018 - the Global Competitiveness Report-global competitiveness showed that Kazakhstan's place only in terms of infrastructure quality was 69 out of 140.

In General, Kazakhstan ranks 59th out of 140 countries in all 12 components of competitiveness. At the time of writing of the program Kazakhstan on this indicator was on 62 from 140 countries. The analysis of the effectiveness of the transport industry development program can also be estimated by the dynamics of such an indicator of the world Bank as the LPI-Logistics Performance Index (logistics efficiency Index), which in the calculation structure contains an assessment of the quality of the country's transport infrastructure.

Thus, according to the world Bank report, for 2018, the overall logistics efficiency index was 2.81, while the position of Kazakhstan out of 160 countries participating in the assessment was 71. The infrastructure quality and development score was 2.55. If we take the date of development of the program "NurlyZhol" (November 2014), at that time the overall index of logistics efficiency was 2.70, and the position in the General list of countries participating in the assessment was 88, while the assessment of the quality and development of infrastructure was 2.38.

Based on the results of the assessment of the logistics index, a positive dynamics in terms of infrastructure development, as well as the development of the logistics system in the country is visible. In order to further improve the transport infrastructure and logistics system as a whole, the action Plan for improving the logistics system of the Republic of Kazakhstan in terms of the logistics efficiency Index (LPI) for 2019-2020 was approved.

It should be noted that due to the trade turnover between China and Europe, the budget of Kazakhstan has become significantly replenished. Due to cargo transportation by land from China to Eastern Europe, the GDP of Kazakhstan's regions may increase several times with the development of the regions until 2025. However, there are more optimistic forecasts. Thus, according to the state program "Digital Kazakhstan", with the further development of transport and logistics infrastructure, the GDP of the country due to cargo transportation in Kazakhstan will grow annually by 4.5-5% in the next 5 years.

One of the key issues is digitalization of transport and logistics infrastructure. Implementation of Kazakhstan's initiative in the EAEU is possible due to digital technologies and elements of "Industry 4.0" (Internet of things, 3D printing, physical signal processing technology, business process automation). It should be noted that the transport and logistics infrastructure, representing the management of unmanned cargo transportation, warehousing, video surveillance, etc., uses such systems.

Investments in technologies that have competitive advantages can bring particularly tangible results to the economy of Kazakhstan and the EAEU member States. For example, the introduction of digital technologies in transport such as "Internet of vehicles" could contribute to the use of the experience of foreign countries.(4)

It should be recognized that the development of IT technologies in comparison with Western countries, Japan and the United States in many sectors of the Kazakh economy was insufficient and digital modernization in the industries is important to carry out as soon as possible. According to the state program "Digital Kazakhstan", the growth of labor productivity in the section "Transport and warehousing" in 2022 should be about 21%.

According to the objectives of the "Smart city" projects implemented in the regions of the country, smart roads in the near future will be able to provide residents of congested cities of Kazakhstan with a sufficiently high level of comfort. Public-private partnership will increase the efficiency of all business processes. For example, due to the further development of smart transport and roads in Almaty, it is possible to achieve that by 2025 every tenth car sold will be safe and environmentally friendly. The process of increasing the efficiency of transport infrastructure by 2-3 times can be facilitated by the introduction of innovations in road and rail communication in such large Metropolitan areas as Nur-Sultan, Almaty and Shymkent.

At the end of 2018, all modes of transport in Kazakhstan transported about 23 billion passengers per year (in 2008 - 11.3 billion), the total passenger turnover for the year amounted to 281.5 billion PCM. It should be noted that in 2008 passenger traffic was 127 billion PKM (an increase of 121%). It is expected that due to the digitalization of transport infrastructure of the EAEU member States, traffic volumes will increase several times, which will affect the unprecedented growth of GDP.

It is likely that the digitalization of the transport system will enable the government to restrain the growth of public transport fares. Reduction of transport costs of carriers, simplification of the logistics chain for the sale of goods and services of domestic producers, opening new markets, will be possible due to the expansion of the road network in Kazakhstan.

Fast and cheap delivery of oil and gas to the processing points will be possible due to the choice of the optimal route of transportation. Reduction of logistics costs should lead to a reduction in the cost of oil refining. In this regard, the competitiveness of Kazakhstan's gasoline in the foreign market will feel a positive impact. This should also have a beneficial effect on the costs of producers of consumer goods for fuel and transportation in Kazakhstan.

As you know, logistics costs of domestic producers in the structure of the cost of finished products in the equity ratio is about 40%. Therefore, it will be possible to reduce logistics costs several times due to the construction of infrastructure and the choice of optimal routes for the transportation of goods by manufacturers. Accordingly, due to this approach, the final prices of goods on the shelves will remain longer at the current level. In addition, the optimization of tariffs for cargo transportation can affect the reduction of terms of delivery of goods from abroad.

Digitalization of processes in the field of multimodal transport is aimed at the development of transit container transport. Currently, a single platform for the electronic exchange has been created, its participants are more than 1700 clients. An automated process system was introduced at the FEZ "Khorgos-Eastern gate". This reduces the passage of transport through the checkpoint from 10 minutes to 30 seconds, the cost of participants at registration - from 2000 euros to 200 euros. (5)

In order to reduce the processing time of orders and select the optimal logistics route, an integrated multimodal transport management platform is being implemented on the principle of a "single window".

In JSC "NC" KTZ "strategy" Digital railway "for 2018-2022 provides for the implementation of 21 projects, 2 of which are carried out under the state program "Digital Kazakhstan". In the field of passenger transportation, the objectives are to increase customer focus, improve the quality of services provided. Thus, within the framework of electronic ticketing, passengers have an alternative opportunity to issue tickets through Internet resources and more than 17 thousand terminals.

Information systems are also being introduced in rail freight. They increase the efficiency of the organization of the transportation process, ensure timely delivery and safety of goods, simplify border crossing procedures of other railway administrations.

The company has implemented an online cargo tracking service, introduced a system of electronic locks devices that ensure the safety of cargo and prompt response to attempts of unauthorized access to the cargo, introduced an automated system "Contractual and commercial

work". 100% "paperless" submission of applications for cargo transportation, as well as integration with the information system "Astana-1" of the state revenue Committee of the Ministry of Finance of the Republic of Kazakhstan has been implemented.

As part of the Digital railway, the company is working to optimize costs, implement a digital track diagnostics project, a train control Center and digital services at 17 railway stations.

According to preliminary estimates, the total economic effect of the implementation of the Strategy projects will amount to 115 billion tenge. Successful implementation of the projects of the state program "Digital Kazakhstan" will improve the logistics climate of the country.

#### References

- 1.Романюк Н.Н., Основин В.Н., Клавсуть П.В., Вольский А.Л. Особенности логистических потоков в АПК. //Исследования, результаты. – 2019 - № 2 (82) – С.381- 387
- 2.Немасипова А.Н., Гасратова Г.М., МедеубаеваД.И.Внедрение цифровых технологий в управление транспортно-логистическими процессами.//Вестник КазАТК . – 2019 - № 1 (108) С.112- 123
- 3.Некрасов А.Г., Синицина А.С. Интегрированные транспортно-логистические системы нового поколения в цифровой инфраструктуре железнодорожного транспорта //Железнодорожный транспорт. – 2018. – №5. – С.31-37.
- 4.Асаул М.А.Развитие интеграции в сфере транспорта и инфраструктуры в Евразийском экономическом союзе. //Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2 (часть 1) – С. 120-124
- 5.Садыков Б. Транспортно-логистическая система Казахстана: состояние и проблемы развития// Казахстан-Спектр. - 2019- №3 – с.57 - 70

## SECTION 6. MARKETING MANAGEMENT

UDC 379.85

**Sergeeva D.V., Sbitneva M.A., Beketova O.N. Kinotourism as a promising direction for the development of tourism in the Russian Federation**

**Кинотуризм как перспективное направление развития туризма в Российской Федерации**

**Sergeeva Daria Vladimirovna,**

3 year undergraduate student

Institute of Tourism and Hospitality (Moscow)

**Sbitneva Margarita Alexandrovna,**

3 year undergraduate student

Institute of Tourism and Hospitality (Moscow)

**Beketova Olga Nikolaevna,**

doctor econ. sciences, associate professor

Institute of Tourism and Hospitality (Moscow)

Сергеева Дарья Владимировна,

студентка 3 курса бакалавриата

Институт туризма и гостеприимства (г.Москва)

Сбитнева Маргарита Александровна.

студентка 3 курса бакалавриата

Институт туризма и гостеприимства(г.Москва)

Бекетова Ольга Николаевна,

доктор экон. наук, доцент

Институт туризма и гостеприимства (г.Москва)

**Abstract.** The article discusses the nature, concept and types of cinema tourism, foreign experience in creating such tours, as well as the experience of Russian practitioners, offers recommendations on the development of cinema tourism in the Russian Federation.

**Keywords:** cinema tourism, cinema tour, cultural tourism, film industry, regional development, Russian cinema.

**Аннотация.** В статье рассматривается сущность, понятие и виды кинотуризма, зарубежный опыт в создании подобных туров, а так же опыт российских практиков, предложены рекомендации по развитию кинотуризма в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** кинотуризм, кинотур, культурный туризм, киноиндустрия, региональное развитие, российский кинематограф.

В современном мире индустрия туризма является одной из самых быстрорастущих. Вполне предсказуемо что его внимание обратилось к возможности использования киноиндустрии, а именно на влияние фильмов на туристическую мотивацию и на способность воздействовать на бренд территории и создавать спрос на посещение маршрутов, показанных в кино. В результате возникла новая разновидность – туризма – кинотуризм,

который является специфической туристской моделью, позволяющей людям увидеть процесс съемки фильма или посетить места где он был снят. Некоторые страны как Новая Зеландия США и Англия уже успешно используют популярность фильмов для увеличения туристского потока, добиваясь значительного увеличения посещаемости. В настоящее время Россия не входит в список стран, где кинотуризм распространен, но обладает определенными перспективами его развития.

Современное время можно назвать временем бурного роста креативных индустрий, развивающих идеи экономики впечатлений. Что как не впечатления хочет получить в первую очередь турист от своей поездки? Именно этот критерий формирует спрос и предложение. В чем заключается отличие особого предложения от обычного? Прежде всего, креативным подходом, в отличие от ремесленного, на котором основано производство традиционных товаров и услуг[5, с.75].

Кроме того, креативность позволяет рассмотреть проблему с неожиданной точки зрения и принять оригинальное решение. В свою очередь, впечатление стало своеобразным ядром креативных индустрий и, прежде всего, индустрии досуга и развлечений, включающей широкий спектр предложений от театральных пьес, концертов, разнообразных телешоу до масштабных произведений киноискусства. Вообще кино как одно из самых демократичных и массовых видов творчества является великолепным полем для проявления возможностей современных креативных технологий, а сочетание двух массовых и необыкновенно привлекательных индустрий: туризма и кино - дает нам очень интересный продукт из новой линейки коммерческого предложения, основанный на стыке двух индустрий и названный кинотуризмом.

Кинотуризм – это сравнительно новая область туристской деятельности, предлагающая продукт, основой которого являются новые впечатления в сочетании с романтическим настроением, теплыми ностальгическими воспоминаниями, хранящими отзвуки бурных страстей, приятных ощущений и еще многих десятков малейших нюансов и полутонов человеческих чувств, вызываемых удачно спланированным кинотуром.

Сегодня особенно отмечается всплеск интереса к оригинальным продуктам, и в этой связи кинотуризм востребован развивающимся туристским бизнесом как идеологическая основа для нового туристского предложения. Активизирует этот интерес и насыщенное событийное поле. В частности, 2016г. отмечается как год Российского кино, который нацелен на развитие отечественной киноиндустрии и популяризации лучших советских, российских и зарубежных кинолент.

В 1992 г. американскими исследователями Р. Рилей и К. Ван Дореном была описана концепция «movieinducedtourism». Они доказали влияние кино на сектор туризма, выделили

новый подвид культурного туризма – кинематографический – и проанализировали в своих работах, как в США фильмы формируют туристический интерес[1, с. 96].

Кинематографический туризм (кинотуризм) – вид культурного туризма по мотивам просмотренных лент, в том числе сериалов или мультипликационных фильмов, с целью посетить места, показанные в них; места, где проходили съемки, которые могут и не совпадать со снятыми в фильме, или тематические парки, воссоздающие обстановку фильмов. Кроме того, к кинематографическому туризму относится посещение кинофестивалей, формирующих событийный туризм.

«Кинотур» – это особый вид туристского продукта, маршрут которого выстраивается по трем основным позициям:

- по наиболее интересным местам и достопримечательностям, где проходили съемки;
- по наиболее известным объектам индустрии кино и, прежде всего, киностудиям;
- по местам наиболее значимых кинособытий (фестивалям, слетам и пр.).

Из перечисленных вариантов формирования маршрута кинотура наиболее популярным является первый – кинотур по местам съемки, так как он проектируется на топографической основе с соблюдением всех классических приемов и методов туристского проектирования [4, с. 83].

Вместе с тем специфические жанровые особенности этого продукта нельзя не учитывать, и вытекают они из ключевых характеристик кинокартины: сюжетной линии, сценарной идеи, киножанра, географии и бюджета картины и пр. В этой связи можно выделить основные типы кинотуров, исходя из главной ценностной компоненты киноленты, на которой строится замысел тура. В случае с классическим турпродуктом мы называем такую компоненту «исковыми выгодами», именно они и формируют потребительские свойства самого продукта.

В случае с кинотуром мы выделяем «ценности», которые формируют и акцентируют впечатления потребителей. Для проектирования кинотура, где в качестве ценностной компоненты выступает «атмосфера», мы выбираем тонкую и очень романтическую мелодраму, в которой окружающие пейзажи прописаны в нежных и нечетких полутонах, за кадром звучит мягкая фоновая музыка, где мало текста и действий, но много смысла и чувств. Эту особую атмосферу фильма передает и закрепляет кинотур.

Если кинотур формируется на основе известных географических и товарных брендах, то обычно выбирается очень яркая и насыщенная кинолента с живыми и образными кадрами, очень известными актерами и легко узнаваемыми достопримечательностями. Это «фильм –



бренд», выступающий неким путеводителем по памятным местам фильма и его прекрасным рекламным материалом.

В случае проектирования кинотура, раскрывающего большие временные периоды, сопровождаемые активными действиями, очень важно показать перемены, происходящие с людьми, городами или странами во временном контексте. Перемены, происходящие в моде и стиле, бытовом и социальном поведении, видовых характеристиках ландшафта, очень интересны и в то же время познавательны. Подобный киноматериал можно условно назвать как «фильм – время\действие». В качестве примера, иллюстрирующего эту неформальную типологию кинотуров, можно привести самые известные киноленты, которые уже успешно состоялись как смысловая и топографическая основа новых туристских кинопродуктов (табл. 1.).

Таблица 1

Типология кинофильмов как основа для формирования кинотуров

Тип кинотура	Наименование кинокартины	Жанр
«Фильм-атмосфера»	«Мужчина и Женщина», Франция, (Париж Довиль), 1966г.	Драма, мелодрама
«Фильм – бренд»	«Римские каникулы», США (Италия, Рим), 1953г.	Комедия, мелодрама
«Фильм - время\действие»	«Москва слезам не верит» СССР, (Москва), 1979г.	Советская мелодрама

Ежегодно в мире по следам любимых киногероев отправляются около 100 миллионов человек. Самым удачным примером страны, которая развивает данный вид туризма, является Новая Зеландия. Благодаря трилогии «Властелин колец», здесь стремительно увеличился объем туристского потока. Количество желающих лететь так далеко, чтобы на несколько дней очутиться в Средиземье, выросло на 17% после выхода первой части фильма в 2001 году и еще на 40% в последующие годы. Успех от экранизации романа Толкина оказался для новозеландской экономики неожиданным. В дальнейшем популярность страны среди туристов стала поддерживаться выходом экранизаций «Хроник Нарнии» и «Хоббита», съемки которых также проходили в Новой Зеландии [3, с. 178].

Ту же картину можно наблюдать и в Хорватии. Благодаря кинотуризму, доходы туристической Хорватии выросли более чем на 5% и достигли суммы в размере 2.5 миллиарда евро. Городку Дубровники расположенному на берегу живописной бухты Адриатического моря посчастливилось стать местом съемки популярного сериала «Игра престолов». Именно Дубровники стал прототипом Королевской гавани столицы вымышленного государства «Семь королевств». С тех пор поток туристов в Дубровники неуклонно растет. Только за последний год Дубровники, население которого составляет всего 40 000 человек, посетило 700 000 фанатов сериала.

Великобритания привлекает поклонников культовых серий фильмов о Гарри Поттере, Шерлоке Холмсе и Джеймсе Бонде. В качестве локаций для съемок «Гарри Поттера» были выбраны вокзал Кингс-Кросс, Панкрас и Юстон-Роуд, Австралийское посольство и зоопарк Риджентс в Лондоне. Кроме того, в качестве съемочных площадок были выбраны места вне Лондона, в частности, Даремский собор, а также виадук Гленфиннан в горах Шотландии [2, с. 193-194].

Великобритания также стала основным местом съемок мюзикла «Отверженные», несмотря на то, что действие романа происходит во Франции. Вступительная сцена была снята в доке №9 Исторической верфи города Портсмут, а грандиозные виды Парижа воссозданы обликом Гринвичского госпиталя. Во Франции находится одна из самых красивых локаций фильма – старинная горная деревня Гурдон.

Эс-Сувейра – портовый город в Марокко, красота которого давно приглянулась режиссерам. В его окрестностях были построены декорации для таких фильмов, как «Принц Персии», «Гладиатор», «Александр». С выходом сериала «Игра престолов» Эс-Сувейра и старинная крепость стали прототипом города Астапор.

В Иордании сняли огромное количество исторических и приключенческих фильмов. Самой первой успешной эпопеей был конечно «Лоренс Аравийский». Наиболее интересный туристский маршрут проходит в старинном каменном городе Петра, где находятся декорации для «Индианы Джонса», «Последнего крестоносца» и фильма «Мумия возвращается» [7, с. 400].

США является самым популярным направлением кинотуризма. Нью-Йорк знаменит многочисленными кинематографическими достопримечательностями. Здесь снимали такие фильмы, как «День независимости», «Годзилла», «Кинг-Конг», «Человек-паук» и многие другие. Гид из любой туристской фирмы обязательно покажет туристам пожарную станцию из «Охотников за привидениями». Одной из самых популярных в Нью-Йорке является автобусная экскурсия по маршруту сериала «Секс в большом городе. За 3,5 часа можно посетить около 40 памятных мест, среди которых универмаги «SaksFifthAvenue» и «Barneys», нью-йоркский магазин Патриции Филд, бутик «TiffanyandCo», рестораны «Balthazar и Pastis», элитный клуб «Bungalow 8», отель «Stanhope», ресторан «DaMarino», фонтан на площади Колумба, знаменитая галерея SoHo.

Отдельно стоит отметить, что объектами кинотуризма становятся не только природные достопримечательности и живописные улицы городов, но и отели, в которых снимали известные фильмы. В их числе особо стоит выделить старинный отель Гаваны – «MercureSevillaNavane», находящийся под патронажем ЮНЕСКО. Сегодня это памятник архитектуры, который стал местом съемок культового фильма «Крестный отец». Большой популярностью также пользуются отели GrandhotelPupp в Карловых Варах («Казино Рояль»),

HotelPlazaAthenee в Париже («Дьявол носит Prada»), токийский ParkHyatt («Трудности перевода»), а также CaesarsPalace в Лас-Вегасе, который можно увидеть в 17 фильмах и телесериалах, среди них «11 друзей Оушена» и «Мальчишник в Вегасе».

В таблице 2 представлены цифры, свидетельствующие об увеличении посещаемости всех локаций в результате развития кинотуризма.

Таблица 2

Увеличение посещаемости всех локаций в результате развития кинотуризма.

Название киноленты	Месторасположение	Изменения
«Гарри Поттер»	Великобритания	Увеличение посещаемости всех локаций страны, задействованных в фильме на 50%.; замок «Алнвик» – увеличение посещаемости на 120 %, мультимиллионный скачок региональной экономики, увеличение стоимости недвижимости вокруг локации;
«Миссия невыполнима – 2»	Австралия, Национальный парк Сиднея	Увеличение посещаемости на 200% в течение года после выхода фильма;
«Пляж»	Таиланд, остров ПхиПхи	увеличение на 22% посещаемости молодежной аудитории;
«Храброе сердце»	Шотландия, город Стерлинг, монумент Уолеса	Увеличение посещаемости на 300% в течение года после выхода фильма;
«Робин Гуд»	Великобритания	Доходы страны от влияния фильма составили, согласно аналитики VisitBritain, 5 млн. фунтов; доходы от туризма в Ноттингеме стали составлять 46 млн. фунтов в год, как прямой результат воздействия выхода фильма;
«Властелин колец»	Новая Зеландия	10% посетителей страны, а это примерно 120 000 – 150 000 чел., называют фильм одной из главных причин своего визита в Новую Зеландию.

Кинотуризм по праву завоевывает все большую популярность за рубежом. Поклонники кино и телевидения готовы все больше и больше путешествовать по местам съемок. Для российской индустрии, кинотуризм - явление достаточно новое.

В России большое количество съемочных площадок, но сфера кинотуризма, к сожалению, развита слабо.

Черноморское побережье и курортные города неоднократно становились съемочной площадкой для любимых не одним поколением россиян фильмов. Из Сочинского морского порта отправился в заграничное путешествие главный герой «Бриллиантовой руки». В Туапсинском районе у скалы Киселева снимали знаменитую сцену рыбалки на Черных камнях из того же фильма. На территории Всероссийского детского центра «Орленок» когда-то гостила съемочная группа комедии «Добро пожаловать или посторонним вход воспрещен». В музее автомобилей туристов познакомят практически со всем автопарком советского кино:

звездные машины из "Кавказской пленницы", сериала "Место встречи изменить нельзя" и многих других лент.

В Москве и Петербурге ряд агентств предлагает экскурсии по местам съемок фильмов «Три тополя на Плющихе», «Берегись автомобиля» или «Невероятные приключения итальянцев в России» [6, с. 96]. В 2009 году в Вологодской области был открыт туристический маршрут, связанный со съемками фильма «Калина красная». Еще в одном фильме, посвященном теме войны на Кавказе, роль Чечни «сыграла» Адыгея. «Блокпост» снимали в популярном туристском районе Лаго-Наки у хребта Азиш-Тау. Здесь же несколько лет назад проходили съемки сериала «Герой нашего времени» по мотивам произведения М.Ю. Лермонтова.

Стоит отметить, что в Петербурге кинотуризм особенно развивают: в городе имеется до десятка экскурсионных туров, предусматривающих близкое знакомство с местами съемок таких фильмов, как «Брат», «Питер FM», «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона», сериала «Война и мир», а также специальная экскурсия под названием «Город и кино. Петербург в объективе кинокамеры».

В России ещё не появилась такая индустрия как организация специальных кинотуров. "Для нас это экзотический вид туризма, да и нет блокбастеров, которые собирали бы толпы фанатов, - говорит пресс-секретарь Российского союза туриндустрии Ирина Тюрина. - Если съемки шли на природе, вокруг наверняка не будет туристической инфраструктуры. Поэтому ездят туда исключительно одиночки-энтузиасты".

Несмотря на потенциал киноистории, в этом направлении пока мало что делается. В первую очередь, это объясняется меньшей популярностью российского кинематографа. Проблема даже не в том, что российские фильмы не очень хорошо знают за границей, у нас всегда остаются советские хиты, которые знает и любит внутренний зритель.

К основным факторам, тормозящим развития кинотуризма, относятся его психологическая неоднозначность и сложности прогнозирования и функционирования. Вместе с тем, кинотуризм представляется перспективным направлением развития туризма, т. к. позволяет создавать привлекательные дестинации в местах низкого туристского спроса, и при грамотном стратегическом планировании может стать экономически выгодным и эффективным.

«Введение рибейтов и электронных виз, разнообразные ландшафты и исторические локации – у России есть все возможности стать ключевой площадкой для съемок кассовых фильмов и сериалов, тем самым привлекая инвесторов и развивая новый туристический формат – кинотуризм» - такое мнение высказали эксперты круглого стола «Кинотуризм в России. Новые реалии-новый подход» в рамках 43-го Синепозиума Международной Ассоциации Кинокомиссий (AFCI), впервые проходящего на территории России, в Санкт-Петербурге.

В настоящее время, очевидно, что в России кинотуризм развит слабо, хотя есть огромные перспективы его развития. Ресурсы, которыми обеспеченна Российская Федерация для того, чтобы развить кинотуризм и предоставить туристам инфраструктуру на международном уровне, могут гарантировать РФ при правильном использовании стабильный и значительный доход.

Опыт развития туризма в разных странах показывает, что от того, как на уровне государства регулируется данная отрасль, напрямую зависит успех развития сферы туристских услуг, уровень развития туризма в стране, а также туристский имидж страны на международном уровне.

Для того чтобы не только кинотуризм, но и туризм в целом получил толчок к динамичному развитию необходимо, чтобы государство выступало в роли координатора в развитии инфраструктуры туризма. Нужно найти баланс между спросом на туристские услуги и существующим предложением, а также обеспечить необходимую инфраструктуру, транспортную доступность к объектам туристского интереса и гарантировать надлежащее качество услуг [8].

Для развития кинотуризма, как культурной составляющей, необходимо организовывать специальные мероприятия, способные повысить интерес молодежи к кинематографу. Очень важно внедрять образовательные и культурно-развлекательные программы на отечественное телевидение с целью презентации мест, где проводились съемки отечественных киношедевров. Это, несомненно, привлечёт молодежь к участию в турпоездках связанных с местами киносъемок.

Одним значимых элементов продвижения кинотуризма в России может являться создание интернет-портала, где потенциальные туристы смогут найти интересующую их информацию о съемочных площадках, о том, как туда добраться и где остановиться, получить советы туристов, уже посетивших данную достопримечательность и наглядно познакомиться синтерактивной картой с обозначением кинолокаций.

При продвижении достопримечательностей кинотуризма нужно учесть еще одну деталь: важным элементом развития территории, как туристского центра для киноманов, является поддержание баланса между стремлением привлечь наибольшее число туристов и минимизацией негативного воздействия на окружающую среду. В противном случае положительное влияние кинотуризма на регион будет краткосрочным, ввиду того, что возросший поток туристов может снизить привлекательность достопримечательности, а также вызвать недовольство местных жителей. Поэтому разрабатывать стратегию продвижения какой-либо местности, ставшей съемочной площадкой, нужно с пониманием всех последствий развития кинотуризма в регионе.

Поскольку русский народ довольно консервативен, необходимо уделить должное внимание рекламе данному виду отдыха, поскольку именно она – двигатель прогресса. Реклама поможет ознакомить потенциальных клиентов с новым предложением и это даст толчок к массовому спросу, а также повысить информированность населения.

В целом, кинотуризм – перспективный вид культурно-познавательного отдыха, так как потенциальный турист может сам сформировать маршрут и другие детали путешествия с учетом своих вкусов, интересов и возможностей. Такая форма организации отдыха актуальна, так как многие люди начинают отказываться от услуг туристских компаний и отдают предпочтение самостоятельным путешествиям.

По итогам исследования можно сделать вывод, что кинотуризм как в зарубежных странах, так и в Российской Федерации в последние годы получает все более широкое распространение. Киноискусство в России выполняет свою главную социально-культурную функцию, интегрируя распадающееся культурное пространство страны, и в своей совокупности выступают средством культурно-духовного развития общества.

Дальнейшее развитие отечественной кинотуристической деятельности необходимо вести в направлении расширения тематических проектов, позволяющих демонстрировать места съемок фильмов, жизни и деятельности деятелей киноискусства, представляющие культурно-историческое наследие страны и оказывающие воспитательное воздействие на подрастающее поколение.

Именно кинотуризм, как наиболее наполненный активностью и культурным содержанием, позволяет удовлетворить запросы туристов, лежащие в различных областях социально-культурной жизни посещаемого региона или страны. При правильном подходе организации и сотрудничества успешно решаются социально-культурные задачи формирования имиджа территории в России и как следствие, повышается туристский поток и финансовый приток участников туристского рынка.

Результаты анализа научной литературы показали, что в настоящее время существует достаточно разработанная теоретико-методологическая база для данного исследования. Однако в научной литературе недостаточно внимания уделяется анализу кинотуризма в современных условиях, его проблемам и перспективам развития.

#### Библиографический список

1. Белова Е.Д. Кинематографический туризм в России // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2018. – №3. – С. 96–98.
2. Вирт О. В. Перспективные виды международного туризма / О. В. Вирт // Молодежь, наука, творчество – 2013. XI межвузовская научно-практическая конференция

студентов и аспирантов: сборник статей. В 2-х частях. Ч. 1. – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013. – С. 193–194.

3. Вирт О. В., Карасев И. Е. Кинотуризм как перспективный вид культурно-познавательного туризма // Вестник ЮГУ. 2015. №54 (39) - С. 178-179.

4. Джанджугазова Е. А. Туристско-рекреационное проектирование // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2013. – № 4. – С. 82–83.

5. Джанджугазова Е. А., Христов Т. Т. Кинотуризм как основа формирования перспективных туристских продуктов // Российские регионы: взгляд в будущее. – 2016. – Т. 3, № 2. – С. 75–85.

6. Седова Н.А. Культурно-просветительский туризм / Н.А. Седова. - Москва: Советский спорт, 2003. – С. 96-98.

7. Сенин В.С. Организация международного туризма / Сенин В.С. - Москва: Финансы и статистика, 2006.— С. 400-401.

8. Шиянов М. В.Кинотуризм приносит миллионы [Электронный ресурс]. – режим доступа - <http://www.tio.by/novosti/6198>.



## SECTION 7. MEDICAL AND HEALTH SCIENCES

UDC 61

**Harrasov A.F., Mongush M.V., Zinkevich O. D. Intestinal microbiota and human health**

**Кишечная микробиота и здоровье человека**

**Harrasov A.F.**

Art. Lecturer, Department of Anatomy, Physiology and Belarusian Railways TuvGu, Ph.D.

**Mongush M.V.**

Therapist of the Kyzyl Central Skin-Hospital

**Zinkevich O. D.**

Leading Researcher (Central Scientific Research Laboratory, Kazan Medical Academy), Ph.D.

Харрасов А.Ф.

Ст. преподаватель кафедры анатомии, физиологии и БЖД ТувГУ, к.м.н.

Монгуш М.В

Врач-терапевт Кызылской центральной кожно-венерологической больницы

Зинкевич О. Д.

Ведущий научный сотрудник (ЦНИЛ Казанская Медицинская Академия), к.б.н.

**Abstract.** Intestinal microflora or microbiota (MB), in recent years, is increasingly attracting the attention of researchers - as one of the important factors in human health. Direct evidence of the effect of intestinal MB on immunity, the state of the cardiovascular system, trophism of the macroorganism as a whole, and even mental health of a person has been found. Thus, the state of intestinal MB becomes one of the most significant indicators of human health, both of individual individuals and of various populations. The presented publication reviews the literature on the importance of intestinal MB for human health. Modern methods of correction of intestinal MB and treatment of some pathologies using live donor cultures are shown. The prospects of studying the properties of intestinal MB among residents of the Republic of Tuva, as one of the integral indicators of assessing the health of the population, are noted.

**Keywords:** Intestinal microflora, intestinal microbiota (MB), immunity, human health, fecal microflora transplantation, proteolytic activity of intestinal MB.

**Аннотация.** Кишечная микрофлора или микробиота (МБ), в последнее время, всё больше привлекает внимание исследователей - как один из важных факторов здоровья человека. Обнаружены прямые доказательства влияния кишечной МБ на иммунитет, состояние сердечно-сосудистой системы, трофику макроорганизма в целом и, даже, психическое здоровье человека. Таким образом, состояние кишечной МБ становится одним из значимых показателей здоровья человека, как отдельных индивидов - так и различных популяций. В представленной публикации дан обзор литературы по значению кишечной МБ для здоровья человека. Показаны современные методы коррекции кишечной МБ и лечения некоторых патологий с использованием живых донорских культур. Отмечены перспективы изучения свойств кишечной МБ у жителей Республики Тыва - как одного из интегральных показателей оценки здоровья населения.

**Ключевые слова:** Микрофлора кишечника, микробиота кишечника (МБ), иммунитет, здоровье человека, трансплантация фекальной микрофлоры, протеолитическая активность кишечной МБ.

В последние годы, специалисты по физиологии человеческого организма, учёные и врачи – всё более пристальное внимание начали уделять физиологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), связывая его деятельность не только с перевариванием пищи, но также и с функциями защиты организма – иммунитетом [1].

Ещё на заре развития иммунологии, российский учёный - микробиолог И.И. Мечников, активно пропагандировал идею заселения толстого кишечника человека молочнокислыми бактериями - исходя из предположения о том, что микрофлора толстой кишки играет важную роль в защите человека от патогенных микроорганизмов и прямо связана со здоровьем макроорганизма в целом, а в итоге и с продолжительностью жизни отдельного индивида [2].

По современным данным, известно, что микрофлора (МФ) кишечника человека является неотъемлемой составляющей человеческого организма и выполняет многочисленные жизненно важные функции. Ещё не так давно, по мнению большинства учёных, предполагалось, что общая численность микроорганизмов, обитающих в различных частях человеческого тела, приблизительно, на два порядка превышает число собственных его клеток и составляет около  $10^{14}$  в  $10^{15}$  степени [3]. Но в самых последних сообщениях исследователей называются уже более умеренные цифры – близкие к общему количеству собственных клеток макроорганизма, т.е. их соотношение, скорее, равное 1:1 [4], что также немало, учитывая, что число собственных клеток человека составляет около 37 триллионов [5]. Это означает, что толстая кишка является одной из самых густонаселённых экосистем. В кишечнике также встречаются бактериофаги – вирусы, заражающие только бактерии. Дрожжи, грибы и даже паразиты - также сосуществуют в этой густонаселённой зоне. Таким образом, человек и его МФ, сосуществуя вместе, составляют настоящий *суперорганизм* и, реально, необходимы друг другу [6]. Надо отметить, что врачи, сейчас, всё реже говорят - про *микрофлору кишечника* и всё чаще - про *микробиом*. Сегодня специалисты считают устаревшим термин «микрофлора», предлагая более широкое понятие - «микробиом», или «микробиота». **Микробиом** - это экосистема бактерий, вирусов и грибов (включая всю совокупность генов этих микроорганизмов), которые постоянно живут внутри организма и на коже, находясь в динамическом равновесии между собой и макроорганизмом. Они влияют на качество иммунитета, самочувствие и настроение человека, синтез и усвоение витаминов. Микроорганизмы, обитающие внутри ЖКТ - называют кишечной **микробиотой (МБ)** и каждый человек имеет свое уникальное сочетание видов микроорганизмов.

Нарушение естественного баланса (соотношение между видами внутри МБ или снижение их общего количества), *дисбактериоз* - считается одной из главных причин множества заболеваний человека [7].

Это достаточно сложно представить - но совокупный вес всех микроорганизмов живущих в организме здорового человека составляет, по разным данным, около 3 кг. И наибольшее число микроорганизмов приходится, как раз, на желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), включая ротоглотку. У здоровых людей в кишечнике насчитывается более 1000 видов микроорганизмов, а общая масса микрофлоры кишечника, или МБ - достигает 2-3 кг [8].

При этом, в разных отделах ЖКТ количество бактерий различно - большинство микроорганизмов локализованы в толстой кишке (около 10 в 10-12 ст. КОЕ/мл (*колониеобразующих единиц*) - что составляет 35–50% ее содержимого). Состав кишечной МФ достаточно индивидуален и начинает формироваться с первых дней жизни, приближаясь к показателям взрослого человека только - к концу 1-го - 2-му году жизни и следующие значительные изменения претерпевает уже в пожилом возрасте. У здоровых людей - в толстой кишке обитают представители факультативно-анаэробных бактерий рода *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*, *Enterobacteriaceae*, *Candida* и более чем 80% кишечной МБ составляют анаэробные бактерии. В основном, это грамположительные бактерии: вейлонемы, эубактерии, пропионабактерии, анаэробные лактобациллы, пептококки, пептострептококки, а также грамотрицательные бактероиды и фузобактерии [9].

Таким образом, микроорганизмы в кишечнике, и, в первую очередь, бактерии, образуют с ним специфическое «партнёрство», которое начинается с самого рождения. Для формирования полноценной зрелой МБ требуется около трех лет, после чего наступает период относительной стабильности, который продолжается до пожилого возраста, когда МБ вновь претерпевает глубокие изменения – беднеет и по количеству, и по составу. У людей старше 65 лет микробное сообщество смещается в сторону увеличения количества бактероидов на фоне значительного снижения разнообразия кишечной МБ в целом [8].

Большинство микроорганизмов (в пределах 90%) присутствуют в тех или иных отделах постоянно и являются основной или *резидентной* МФ; около 10% составляет, т.н., *факультативная* (добавочная или сопутствующая) МФ; а порядка 0,01–0,02% приходится на долю случайных – *транзиторных* (остаточных) микроорганизмов [9].

Функции кишечной МФ по отношению к макроорганизму реализуются - как локально, так и на системном уровне:

#### **Функции кишечной микробиоты [10]**

а) Участвует в реализации энергообеспечения эпителия и регуляции перистальтики кишечника, в обеспечении организма теплом, в регуляции дифференцировки и регенерации эпителиальных тканей;

б) активно формирует защитный барьер слизистой оболочки кишечника и подавляет рост патогенной микрофлоры;

в) стимулирует иммунную систему, местный иммунитет (в том числе, выработку Ig);

г) участвует в детоксикации экзогенных и эндогенных токсических соединений в организме;

д) продуцирует - самые разнообразные биологически активные соединения, в том числе – участвует в активации действия некоторых лекарственных препаратов;

е) участвует в регуляции газового состава полостей кишечника;

ж) участвует в регуляции поведенческих реакций человека;

з) участвует в регуляции репликации и экспрессии генов - как в прокариотических (бактерии), так и эукариотических (макроорганизм) клетках;

и) участвует в регуляции запрограммированной гибели эукариотических клеток – апоптозе;

л) активно участвует в этиологии и патогенезе множества заболеваний;

м) участвует в водно-солевом обмене и в поддержании гомеостаза макроорганизма;

н) участвует - в формировании иммунологической толерантности к пищевым и микробным антигенам;

о) формирует колонизационную резистентность (защитная функция кишечника);

п) обеспечивает симбиотические взаимоотношения прокариотических и эукариотических клеток.

р) Участвует в обмене веществ: метаболизме белков, жиров и углеводов, регуляции обмена желчных кислот, стероидов и др. макромолекул.

Таким образом, МБ кишечника не только формирует местный иммунитет, но и **играет значительную роль в становлении и развитии иммунной системы** - вначале у ребенка, а затем поддерживает ее активность у взрослого человека.

*Резидентная флора* обладают достаточно высокими иммуногенными свойствами - стимулируя развитие лимфоидного аппарата кишечника и местного иммунитета (в основном - за счет усиления продукции секреторного IgA), а также приводит к системному повышению тонуса иммунной системы в целом, с активацией и клеточного и гуморального звеньев иммунитета. Следовательно, **одна из важнейших функций кишечной МБ - это системная стимуляция иммунитета**[11].

При нарушениях микроэкологии кишечника, и дефиците бифидофлоры и лактобацилл (молочно-кислых бактерий), с последующим заселении кишечника вредной бактериальной флорой - возникают условия для снижения не только местной защиты, но и всей резистентности организма в целом. В связи с чем - наряду с низким рН желудочного сока, двигательной и секреторной активностью тонкой кишки, **МБ кишечника также считают одним из неспецифических факторов защиты организма** [11].

Число исследований, посвященных изучению бактерий кишечника, сегодня, растёт в геометрической прогрессии, и большая часть этих исследований проведена не так

давно. Как оказалось, влияние кишечной МБ на организм человека намного шире общепринятых привычных представлений. Появилось немало исследований, которые показали, что кишечная МБ не только влияет на иммунную систему, но также регулирует работу мозга, действует на психологию и поведение макроорганизма в целом. Ученые нашли связь состава кишечной МБ с возникновением гипертонии и инсульта, а также с задержкой роста детей [34]. Микробную общность кишечной МБ активно изучают по сегодняшний день и полностью её свойства до конца ещё не известны. Тем не менее, можно отметить следующие факты:

**1. Питание и МБ кишечника способны регулировать артериальное давление [12,13].**

**2. Кишечные бактерии общаются с мозгом, они способны влиять на поведение человека и его умственные способности [14].** Микробы кишечника и головной мозг человека влияют друг на друга, эту связь называют «ось кишечник-мозг» - с участием: вегетативной нервной системы, биоактивных веществ (серотонин, ГАМК, ацетилхолин, дофамин) и короткоцепочечных жирных кислот (SCFAs), вырабатываемых бактериями [15], а также иммунных клеток и воспалительных цитокинов [16].

**3. Кишечные бактерии влияют на настроение и психологическое здоровье человека**

Когда равновесие внутри МБ кишечника нарушается в результате инфекции или воспаления, это может ухудшить психическое здоровье человека. Люди с воспалительными заболеваниями кишечника часто проявляют признаки депрессии или тревожности [17]. Применение *пробиотиков (молочно-кислых бактерий)* помогали снизить депрессию [18].

**4. Состав микробиоты кишечника также связывают и с ишемической болезнью сердца**

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) считается типичным нарушением работы оси: *мозг-кишечник-микробиота* [19]. Пациенты с ИБС имели инфекции или воспаление кишечника, связанные с изменениями состава МБ кишечника в худшую сторону - они показывали меньшее микробное разнообразие, в их кишечнике находили меньше *лактобацилл и бифидобактерий* [20].

**5. Избыток веса, которым страдает до 30% жителей развитых стран, также связывают с обитателями кишечника. [21].** Появились исследования, показавшие значительные изменения микробного состава кишечника при ожирении - в частности, был отмечен выраженный количественный сдвиг в соотношении бактерий семейства Firmicutes и Bacteroidetes [22].

Появились идеи о том, что улучшение микрофлоры кишечника - это перспективный подход для борьбы с целым рядом распространенных заболеваний [23]. И наилучшим, а в ряде случаев и единственным, способом восстановления нормальной микрофлоры, и лечением ОКИ (острых кишечных инфекций) - оказался *метод трансплантации фекальной микробиоты (ТФМ)*, известный также под названием - *бактериотерапия*. В Российской

литературе встречается также термин – *пересадка стула* [24]. Суть ТФМ – введение пациенту орально, ректально или через зонд очищенных и отфильтрованных фекальных масс, полученных от здорового донора. ТФМ – не только помогала лечить инфекции, но и восстанавливала естественный баланс микроорганизмов в теле человека в противоположность антибиотикам, как правило, его нарушающих.

Первый известный случай фекальной трансплантации был описан в IV столетии нашей эры в Древнем Китае – китайские врачи того времени сообщали о применении чужих фекалий для лечения пищевых отравлений и диареи. В 1957 году, американский ученый Эйсман [25] с коллегами впервые и эффективно использовал этот метод для борьбы с тяжёлой формой клостридиальной инфекции. Положительный опыт использования пересадки МБ начал распространяться по всему миру [26]. Начали применять его и в России – в ФГБУН «Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения РАН» (ИХБФМ) в Новосибирске и в ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии» (ГНЦК) в Москве [27].

Для успешной реализации ТФМ донор должен быть безопасным для реципиента по инфекциям, не иметь какой-либо сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и онкологии. При этом, обладать достаточно разнообразной МБ – и, конечно, без наличия в его стуле патогенных микроорганизмов. В настоящее время показано, что ТФМ может оказаться эффективной при лечении: *воспалительных и инфекционных заболеваний печени, ожирения, болезни Паркинсона* [28], а также *целиакии, болезни Крона* и различных формах *диареи* [29]. Появились подтверждения того, что эта методика может оказаться эффективной при борьбе с аутизмом у детей [34].

#### Как это делается практически

При ТФМ, пациенту вводится кал, взятый у здорового донора, т.е. производится пересадка кишечной МБ – тех микроорганизмов, которые присутствуют в ЖКТ здорового донора. Делается это в максимально комфортной и удобной для пациента форме: через прямую кишку – клизмой, если «*per os*» – используются капсулы [31], применялось также и введение в желудок или тонкий кишечник – через специальный зонд [32]. После пересадки, эти микроорганизмы начинают активно размножаться, заселяя кишечник реципиента, постепенно компенсируя дефицит тех или иных бактерий, т.е. кишечная МБ реципиента качественно меняется и становится более разнообразной. В ряде случаев, ТФМ доказала свою реальную и значительную эффективность – например, при лечении диареи, вызванной клостридиями (была в 3 раза эффективнее антибиотиков) [33].

В 2012 году Марк Смит и его коллеги открыли первый в США банк фекалий – «Open Biome» Этот банк был призван сделать процедуру отбора материала и трансплантации быстрее, дешевле, безопаснее и доступнее для врачей и пациентов. «Open Biome» поставляет



в крупные лечебные учреждения замороженные образцы фекалий, которые можно использовать для ТФМ. [34].

И, всё же, некоторые опасения существуют – они связаны с большой вариабельностью состава фекального материала. Чтобы решить эту проблему - в настоящее время, несколько лабораторий трудятся над созданием синтетического фекального материала на основе строго определенных бактериальных культур. Такие препараты можно было бы употреблять перорально в форме капсул. [35].

Кроме того, одним из перспективных направлений коррекции функций МБ кишечника является вариант использования экзогенных препаратов специфических ферментов (и их ингибиторов), при ряде патологий кишечника, сопровождающихся изменениями протеолитической активности кишечной МБ больного[36,37].

Естественно, что состав и свойства кишечной МБ любого индивида зависит от места обитания конкретного человека и характера его питания (связанного – как с личными предпочтениями в еде, так и национальными и местными традициями), а также - от наличия у него тех или иных заболеваний.

В этой связи, в Республике Тыва, весной 2019 г. были предприняты первые шаги в изучении особенностей кишечной МБ местного населения, а именно, её протеолитической активности - у группы жителей РТ. В этом совместном исследовании участвовали: преподаватели ТувГУ, врачи Кызылской центральной кожуунной больницы и казанские исследователи (ЦНИЛ Казанской академии наук) - владеющие современными методами исследования МФ кишечника. Первые полученные результаты ждут своей аналитической обработки и последующей публикации.

Осенью-зимой 2019-2020 г.г. эти исследования планируется продолжить – со значительным расширением числа обследуемых жителей республики Тыва: пациентов с различной патологией и здоровое население. Результаты могут быть использованы для ранней диагностики ряда заболеваний, связанных, в той или иной степени, с нарушением нормальной функции кишечной МБ, а также – для выбора целевого адекватного метода лечения. Кроме того, увеличение масштабов исследования позволит провести качественную оценку кишечной МБ в пределах данной популяции населения России и дать ей сравнительную характеристику.

#### References

1. Arumugam M, Raes J, Pelletier E et al. Enterotypes of the human gut microbiome.// Nature 2011; 473: 174-80.
2. Мечников И. И. Этюды оптимизма. (1910г.)// М.: Наука, Главная редакция литературы на М.: Наука, 1964. – 328 с.
3. Luckey TD. Introduction to intestinal microecology.// Am J Clin Nutr. 1972 Dec; 25(12):1292-4.



4. Smith, Peter (2014). Is your body mostly microbes? Actually, we have no idea. // Boston Globe, September 14.
5. Sender R, Shai Fuchs S, Milo R. Estimates for the number of human and bacteria cells in the body// August 19, 2016. Источник: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002533>
6. Goodacre R. Metabolomics of a superorganism // J Nutr. 2007; 137 (1 Suppl): 259–266.
7. Бондаренко В.М., Грачева Н.М., Мацулевич Т.В. Дисбактериозы кишечника у взрослых. Москва. КМК Scientific Press. 2003, 224 с.
8. Claesson, M., et al (2012). Gut microbiota composition correlates with diet and health in the elderly.// Nature, 488: 178–84.
9. Kelvin Li, Monika Bihan, Shibu Yooseph, Barbara A. Methe. Analyses of the Microbial Diversity across the Human Microbiome. PLOS One, Published: 2012. Источник: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0032118>
10. Shreiner AB, Kao JY, Young VB The gut microbiome in health and in disease. Curr Opin Gastroenterol 2015; 31 (1): 69-75.
11. Belkaid, Yasmine, and Timothy Ward (2014). Role of the Microbiota in Immunity and Inflammation. // Cell, 157: 121–141.
12. Каштанова Д. А., Ткачева О. Н., Бойцов С. А. Микробиота кишечника и факторы кардиоваскулярного риска. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2015; 14(4): 92-95.
13. Jauhiainen T., Vapaatalo H., Poussa T., Kyronpalo S., Rasmussen M., Korpela R. Lactobacillus helveticus fermented milk lowers blood pressure in hypertensive subjects in 24-h ambulatory blood pressure measurement // Am J Hypertens. — 2005. — Vol. 18, № 12 Pt 1. — P. 1600-1605.
14. Dinan T.G., Cryan J.F. The Microbiome-Gut-Brain Axis in Health and Disease.// Gastroenterol Clin North Am. 2017 Mar; 46(1):77-89. doi: 10.1016/j.gtc.2016.09.007. Epub 2017 Jan 4.
15. Marco A.R. Vinolo., H.G. Rodrigues., R.T. Nachbar., R. Curi. Regulation of Inflammation by Short Chain Fatty Acids.// Nutrients 2011, 3(10), 858-876; <https://doi.org/10.3390/nu3100858>
16. Bercik, P., et al (2011). The intestinal microbiota affect central levels of brain-derived neurotropic factor and behavior in mice. // Gastroenterology, 141:599–609.
17. Махов В.М., Ромасенко Л.В., Турко Т.В., Шептак Н.Н. Синдром раздраженного кишечника – коморбидное соматопсихическое заболевание. // «ПМЖ» №12 от 21.05.2012 стр. 610.
18. Dinan, T. G. Psychobiotics: a novel class of psychotropic / T.G. Dinan, C. Stanton, J. F. Cryan // Biol. Psychiatry. – 2013 Nov. – Vol. 74, N 10. – P. 720–726.
19. Tang, W., et al (2013). Intestinal microbial metabolism of phosphatidylcholine and cardiovascular risk. New England Journal of Medicine, 368: 1575–1584.
20. Loscalzo, Joseph (2013). Gut Microbiota, the Genome, and Diet in Atherogenesis. New England Journal of Medicine, 368:17.
21. Armougom F. Monitoring bacterial community of human gut microbiota reveals an increase in Lactobacillus in obese patients and Methanogens in anorexic patients / F. Armougom, M. Henry, B. Vialettes et al. // Public Library of Science ONE. 2009. № 4(9).doi: 10.1371/journal.pone.0007125.

- 
22. Ley, R., et al (2005). Obesity alters gut microbial ecology. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102: 11070–11075.
  23. Hawrelak J.A., Myers S.P. The causes of intestinal dysbiosis: a review // *Altern. Med. Rev.* 2004. Vol. 9. №2. P.180–197.
  24. Источник: <https://gurushealth.ru/raznoe-2/obshhaja-informacija-6/25717-fekalnaja-transplantacija-vchera-i-segodnja.html>
  25. Eiseman, B., et al (1958). Fecal enema as an adjunct in the treatment of pseudomembranous colitis.// *Surgery*, 44:854–859.
  26. Curtis S. The Fecal Transplant Guidebook: Treatment for Crohn's disease, ulcerative colitis, C. difficile, irritable bowel disease, constipation, diarrhea, and more. Eagle Bay Publishing; 2013.
  27. Источник: [https://vademec.ru/article/rat\\_s\\_kirpichami/](https://vademec.ru/article/rat_s_kirpichami/)
  28. Ananthaswamy A. Faecal transplant eases symptoms of Parkinson's disease / A. Ananthaswamy // *New Science*. 2011. № 209. P. 8–9.
  29. Petrof E.O, Gloor G.B, Vanner S.J, Weese S.J, Carter D, Daigneault M.C, et al. Stool substitute transplant therapy for the eradication of *Clostridium difficile* infection: 'RePOOPulating' the gut. *Microbiome*. 2013; 1(3): 1–12.
  30. M, Bercik P, Collins S.M, Verdu E.F. Microbes and the gut-brain axis. *Neurogastroenterol Motil*. 2012 May;24(5):405-13. doi: 10.1111/j.1365-2982.2012.01906.x
  31. Youngster, Ilan, et al (2014). Oral, capsulized, frozen fecal microbiota transplantation for relapsing *Clostridium difficile* infection. *Journal of the American Medical Association*, Oct 11, doi: 10.1001/jama.2014.13875
  32. Zipursky, Jonathan, et al (2012). Patient Attitudes Toward the Use of Fecal Microbiota Transplantation in the Treatment of Recurrent *Clostridium difficile* Infection. *Clinical Infectious Diseases*, 55: 1652–1658.
  33. Jop de Vrieze (2013). The Promise of Poop. *Science*, 341: 954–957.
  34. Тёрни Дж. Я – суперорганизм! Человек и его микробиом:// *Лаборатория знаний*; Москва; 2016. С.
  35. Источник: <https://gurushealth.ru/raznoe-2/obshhaja-informacija-6/25717-fekalnaja-transplantacija-vchera-i-segodnja.html>.
  36. Сереброва С.Ю. Перспективы применения ферментных препаратов в гастроэнтерологии // *Болезни органов пищеварения*. – 2006. – том 8. – № 1. – с. 23–27.
  37. Кучма, И. Ю. Ферментные препараты в лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта / И. Ю. Кучма // *Провизор*. - 2009. - N 7. - С. 36-38

---

UDC 61

**Musikhin I.G., Musikhin V.I., Balakireva S.M. Express D-dimer Test in the Practice of Ambulance at the Prehospital Stage**

**Musikhin Igor Gennadievich,**

General Physician of the Basic Clinical Sanatorium "Victoria"  
Emergency paramedic of the FSBI Rehabilitation Center for Athletes of Sports Teams of the  
Russian Federation FMBA of Russia

**Musikhin Vladislav Igorevich,**

student of the faculty of International Economics of the Russian Foreign Trade Academy (RFTA)

**Balakireva Svetlana Mikhailovna,**

Professor of the Foreign Trade Transactions Technology, PhD in Economics of the Russian Foreign Trade  
Academy (RFTA)

***Abstract.** The research is devoted to the issue of the effectiveness of the use of D-dimer test at the prehospital stage. The negative result during the diagnosis showed the absence of blood clots in the body, the positive result was uninformative, because the concomitant diseases of patients affected the result of the study, patients needed an in-depth examination in a healthcare facility.*

***Keywords:** ambulance, first-aid, D-dimer test, Acute Cerebrovascular Event, Acute Myocardial Infarction, Mesenteric Vein Thrombosis*

---

The prehospital stage of medical care is very complex and responsible. The leading and determining link in the system of pre-hospital care are the doctor and paramedic. They, as a rule, are the first to come into contact with the wounded, the injured, the sick, who are in critical conditions, when the count of time often goes by minutes and everything depends on the medical worker – the effectiveness of further treatment, and often life or death.

Acute diseases of the nervous system, heart and blood vessels, PE are essentially severe in course and possible complications. Modern medicine has a huge number of tools and devices that can detect these diseases at the prehospital stage, one of which is the D-dimer rapid test.

The research area of the present article covers the spectrum of acute diseases of the CNS, cardiovascular systems and thrombosis in the pulmonary artery system.

In this investigation, conducted on the basis of the Ambulance station, it was found that over the past 2 years, due to the introduction of the rapid D-dimer tests in the diagnosis, statistical indicators of cardiovascular, neurological diseases, PE have changed. The hypothesis of the study consists in the issue whether D-dimer contribute to better diagnosis of the patient, timely hospitalization and prevention of mortality among all groups of the population.

The aim of our study is to consider the role of D-dimer as a means of detecting primary thromboembolism at the diagnostic stage of prehospital care of patients and its high role in timely hospitalization, and in further reducing the number of mortality and disability indicators.

In the research several tasks were solved. They were: to consider the D-dimer rapid test as a cheap and mobile diagnostic tool at the prehospital stage; to reveal the role of D-dimer in better diagnosis of the patients; to evaluate the importance of D-dimer in improving the quality of care provided by emergency medical workers.

The following exploratory procedures applied to the current research: analysis of the corresponding literature, development of a statistical map of patients; analysis of statistical materials; updating the science base on the topic and making recommendations.

D-dimer is a fibrin breakdown product, a small protein fragment present in the blood after the destruction of a blood clot (fibrinolysis process). It is called a “dimer” because it contains two connecting D-fragments of the fibrinogen protein. Since its introduction in the 1990s, the D-dimer test has become an important study for patients with suspected thrombotic disorders. Its main benefit, therefore, is the detection of thromboembolism. With damage to blood vessels or tissue, bleeding begins. In response, the body activates blood clotting, which ultimately leads to the formation of a blood clot and stop bleeding. As a result of blood clotting, a clot is being formed, which implies a tangle of interconnected strands of fibrin (blood clotting protein) and blood cells-platelets and red blood cells.

At the moment when the damaged tissue is restored and the clot becomes unnecessary, a special enzyme plasmin cuts it into small pieces that can be removed. These pieces are called fibrin degradation products (FDP). One of the products of fibrin degradation is the D-dimer, consisting of a variety of size-related fibrin particles.

Normally, D-dimers are not detected in the blood, as they are formed only during the formation and further destruction of a blood clot. When the process of blood coagulation (coagulation) and clot destruction (fibrinolysis) occurs, the level of D-dimers increases.

By identification of the results one should consider the following.

**A negative result** of the D-dimer-test in most cases suggests that a person does not have a condition that leads to increased blood clotting (hypercoagulation).

**A positive result** of the D-dimer-test may indicate a high level of fibrin degradation products, which indicates the presence of a thrombus and thrombolysis, but does not indicate its localization.

However, not only can thrombosis cause increased level of D-dimers, but also situations such as recent surgery, infection, heart disease, cancer, some liver diseases. During pregnancy, there is an increase in blood clotting and fibrinolysis, in connection with which the level of D-dimers increases as the duration of pregnancy increases.

The results of the latest research show that D-dimer can serve as a sensitive test for pulmonary embolism (PE) in adolescents, and the discriminative value is higher with a cutoff of 750 ng/mL than with 500 ng/mL. Pediatric PE is associated with 10% morbidity and mortality. The estimated annual incidence of PE in the pediatric population is 0.9 per 100,000 patients per year, but evidence indicates that the incidence of venous thromboembolism (VTE) is increasing in children. In hospitalized children the prevalence of PE ranges from 8.6 to 57 per 100,000 patients. Although D-dimer is commonly used in the diagnosis of PE in adults, it has not been validated in pediatric populations. To decrease the lifetime risk for malignancy, avoiding unnecessary radiation in children is desirable. However, clinicians must weigh the risk for radiation against the risk for missing a potentially fatal PE in a child.

For example, Nematullah Sharaf, BS, of the Cleveland Clinic Lerner College of Medicine at Case Western Reserve University in Ohio, and colleagues conducted a case-control chart review of PE-positive patients younger than 22 who were diagnosed with PE by computed tomography (CT) or high-probability ventilation/perfusion (V/Q) scan and seen at emergency departments and hospitals within a 16-hospital system across 2 states between January 1998 and December 2016. Of the 189 PE-positive patients, 88 (46.5%) had a D-dimer test. These were then matched on a one-to-one basis by age, gender, and race to patients suspected of PE but confirmed negative by CT angiogram.

The mean D-dimer was higher in patients with massive or submassive PE (8742 ng/mL) followed by PE in central (4795 ng/mL), lobar (3758 ng/mL), and distal (2327 ng/mL) arteries. Comparison of thresholds of positive D-dimer at  $\geq 500$ ,  $\geq 750$ , and  $\geq 1000$  ng/mL yielded a sensitivity of 90%, 82%, and 67%, respectively, and specificity of 16%, 53%, and 67%, respectively. Negative predictive values were 61%, 75%, and 71%, respectively, and positive likelihood ratios were 1.1, 1.8, and 2.2, respectively.

The researchers pointed out that the finding of a significant association between the location of a PE and the D-dimer level is novel. Using the common adult threshold of  $\geq 500$  ng/mL missed 9 patients who were PE and led to further testing in 74 patients who were deemed PE-negative. Increasing the threshold to  $\geq 750$  ng/mL increased the number of missed diagnoses to 16, and the number of false positive PE-negative patients decreased to 41. At  $\geq 1000$  ng/mL, the number of PE-positive patients missed was 24.<sup>4</sup>

D-dimer test plays also a substantial role in the testing of the patients with suspected deep vein thrombosis, which is a common disease with an age-dependently increasing incidence. It bears the risk for sequelae comprising pulmonary embolism as potentially life-threatening

---

<sup>4</sup> Sharaf N, Sharaf VB, Mace SE, Nowacki AS, Stoller JK, Carl JC. D-dimer in adolescent pulmonary embolism [published online July 16, 2018]. *Acad Emerg Med*. doi:10.1111/acem.13517

complication, post-thrombotic syndrome and recurrent venous thromboembolism<sup>5</sup>. A combined assessment of the clinical probability of DVT and the measurement of the circulating D-dimer concentration are currently recommended as initial diagnostic approach for patients presenting with suspected proximal DVT, followed by compression duplex ultrasound (CDUS) as gold standard.<sup>6</sup> Several scientific research, for example conducted by Jürgen H. Prochaska, Bernd Frank, Markus Nagler, Heidrun Lamparter, Gerhard Weißer, Andreas Schulz, Lisa Eggebrecht, Sebastian Göbel, Natalie Arnold, Marina Panova-Noeva, Iris Hermanns, Antonio Pinto, Stavros Konstantinides, Hugo ten Cate, Karl J Lackner, Thomas Münzel, Christine Espinola-Klein & Philipp S. Wild demonstrate, that there is a substantially lower sensitivity of D-dimer in individuals with suspected DVT aged less than 60 years. In this age group, especially individuals with female sex, unprovoked DVT and low thrombotic burden of DVT were identified as risk groups for worse diagnostic abilities of the marker. An optimized age-specific D-dimer threshold was defined with 0.25 mg/L FEU for these patients resulting in a substantial improvement of sensitivity, especially in patients at low-to-moderate pre-test probability. Of clinical importance, the diagnostic performance of CRP in suspected DVT was comparable to that of D-dimer in all subgroups of patients < 60 years of age in the study sample.<sup>7</sup>

In the whole the value of the D-dimer can be influenced by factors such as rheumatoid factor, increased blood lipid levels (lipemia), increased bilirubin levels, hemolysis. In connection with the usage in rapid diagnosis of a coarser modification of the test, health workers receive information of a more specific nature, not covering the circumstances affecting the unmotivated increase in the dimer in the blood. From this we can conclude: despite the limited specificity of the express test, the determination of the D-dimer has advantages over the measurement of other markers of coagulation and fibrinolysis.

The concentration of D-dimer in the blood is influenced by several factors, such as the size of the blood clot, the time from the beginning of clinical manifestations of the disease, previously prescribed anticoagulant therapy. The increase in the level of D-dimer was found by the patients older than 80 years. Diagnosis of thrombotic diseases is not always accurate only on the basis of clinical manifestations.

---

<sup>5</sup> White, R. H. The epidemiology of venous thromboembolism. *Circulation* 107, 14–8, doi:10.1161/01.cir.0000078468.11849.66 (2003)

<sup>6</sup> Bates, S. M. et al. Diagnosis of DVT: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 141, e351S–418S, doi:10.1378/chest.11-2299 (2012).

<sup>7</sup> Prochaska, J.H., Frank, B., Nagler, M. et al. Age-related diagnostic value of D-dimer testing and the role of inflammation in patients with suspected deep vein thrombosis. *Sci Rep* 7, 4591 (2017) doi:10.1038/s41598-017-04843-x



Table 1

Pathological and non-pathological results of the D-dimer test

Positive Express Test	
Non-Pathological	Pathological
<ul style="list-style-type: none"><li>– smoking;</li><li>– old age;</li><li>– postoperative conditions;</li><li>– invasive manipulations (for example, setting the peripheral intravenous catheter).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– hemorrhagic stroke;</li><li>– acute myocardial infarction;</li><li>– pulmonary embolism in the system of the pulmonary artery;</li><li>– thrombosis of mesenteric vessels;</li><li>– arterial or venous thrombosis of the upper and lower extremities;</li><li>– severe gestosis of the second half of pregnancy.</li></ul>

Source: made by the authors on the basis of the research.

Reasons of the negative D-dimer test results in thrombosis. The level of D-dimer, not exceeding the threshold value – is a rare phenomenon in patients with thrombosis (less than 2% of cases) and this may be caused by the small size of the thrombus or by the reduces fibrinolytic activity due to a deficiency of tissue plasminogen activator or a high level of plasminogen activator inhibitor.

The increase in the concentration of D-dimer in the blood can be influenced by the reception of estrogen therapy or other hormonal oral contraceptives, with severe traumatic injuries, after surgery, in the elderly, as well as against the background of a normal pregnancy. It has been shown that the level of D-dimer can increase in direct proportion in parallel with the increase in the concentration of serum Onco-marker of ovarian cancer (CA 125).

Common and dangerous complications in patients with cardiovascular diseases are thromboembolic complications that occur in the arterial and venous bed. The formation of blood clots is a natural physiological process. Normally, there is a balance between factors that trigger and suppress thrombosis. Violation of this balance is accompanied by pathological thrombosis. Therefore, modern diagnosis of cardiovascular problems is impossible without simultaneous testing of the risk of thrombosis.

With damage to the vascular wall of the brain vessels, early detection of the D-dimers suggests the presence of hemorrhagic stroke. But carrying out specific treatment requires additional methods of examination because a false positive result can lead to improper therapy and as a consequence of the deterioration of the patient's condition.

Pulmonary embolism (PE) is a frequent and potentially life-threatening condition. The mortality of patients with undiagnosed pulmonary embolism, about 30 %, when recognized – 2-8. In recent years, a number of studies have evaluated the value of determining the level of plasma D-dimer. The combination of low probability of PE according to clinical data with low level of D-dimer enables to exclude the diagnosis of PE with a sufficiently high reliability (probability 99.5%), while



the presence of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) by a patient with suspected PE does not affect the diagnostic value of these tests.

During the study, a Statistical map of the patient was compiled.

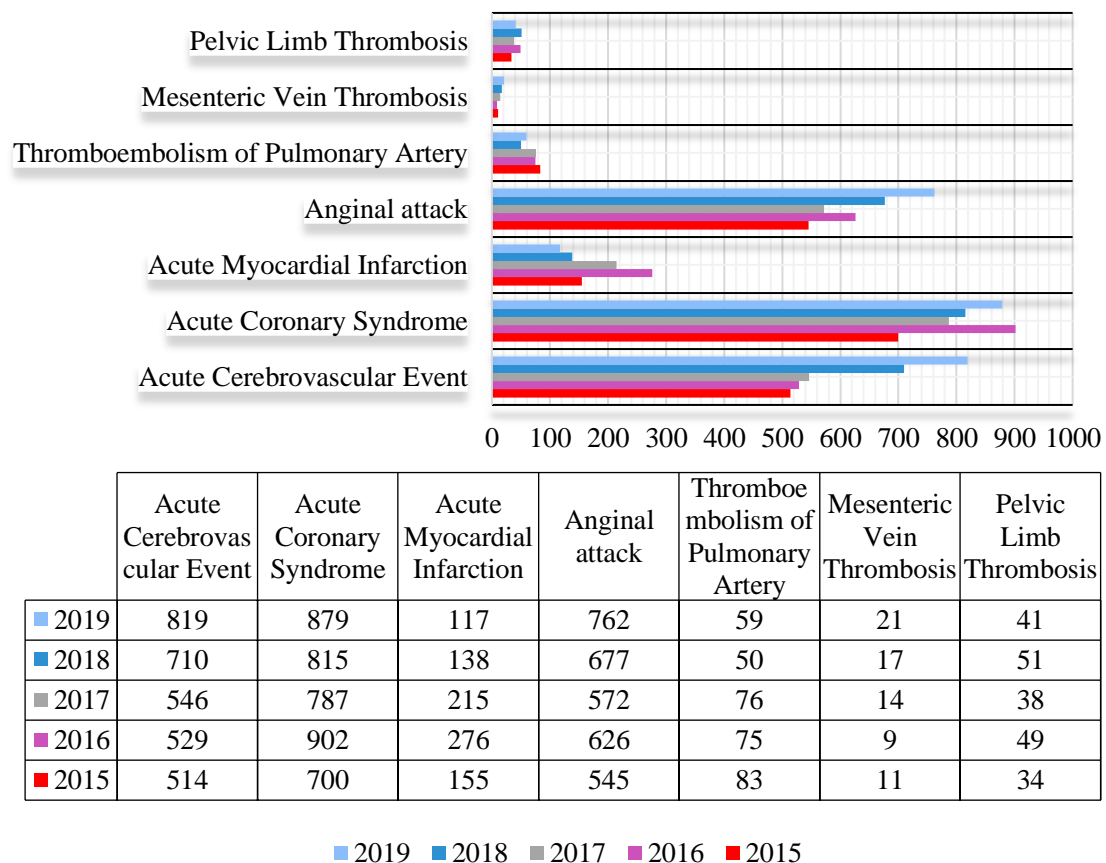
Table 2

Statistical map of the patient.

	ACUTE CEREBROVASCULAR EVENT			ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION			ACUTE CORONARY SYNDROME			THROMBOEMBOLIA OF THE PULMONARY ARTERY		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Sex												
Age												
D-dimer result												
Taking anticoagulants												
Risk factor of thrombosis												

Source: made by the authors on the basis of the research.

During the analysis, the following results were obtained.



Picture 1. Summary table of diseases (number of patients).

Source: made by the authors on the basis of the research.

Table 3

Results of the investigation in %.

	2015	2016	2017	2018	2019
Acute Cerebrovascular Event	1,3	1,6	1,6	2,1	2,3
Acute Coronary Syndrome	1,8	2,7	2,4	2,4	2,5
Acute Myocardial Infarction	0,4	0,8	0,6	0,4	0,33
Anginal attack	1,4	1,9	1,7	2,0	2,14
Thromboembolism of Pulmonary Artery	0,21	0,2	0,2	0,2	0,17
Mesenteric Vein Thrombosis	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06
Pelvic Limb Thrombosis	0,1	0,15	0,11	0,15	0,12

Source: made by the authors on the basis of the research.

*Conclusion:* when analyzing the percentage of patients, the following dynamics is noted: the growth of Acute Cerebrovascular Events patients, ACS-stable (the Number of angina patients increases, and PE decreases). The number of patients with thrombosis of mesenteric vessels, thrombosis of the lower extremities.

Table 4

The Usage of D-Dimers

Year	Acute Coronary Syndrome, % D-DIMER	Thromboembolia of the Pulmonary Artery, % D-DIMER	Acute Cerebrovascular Event, % D-DIMER
2015	725	48	762
2016	791	61	737
2017	131	10	122
2018	96	9	87
2019	73	6	76

Source: made by the authors on the basis of the research.

*Conclusion:* there is an increase in the use of express diagnostics D-dimer from 2015-2019. When using the D-dimer rapid diagnostic test, there is a more frequent diagnosis with thrombosis of the lower extremities and mesenteric vessels. The number of ACS diagnoses are stable. The number of Angina increases and the number of PE decreases. When analyzing the returned coupons of hospitalized ACS patients, stable D-dimer values are determined, an increase in patients with angina, most often due to possible false positive results of concomitant pathology.

Table 5

Growth of ACS and rapid D-Dimer test

	2017	2018	2019
Acute Coronary Syndrome	815	879	131
%, growth of the Acute Myocardial Infarction	0,4	0,33	0,31
Express test D-dimer, total	725	791	131
<b>Positive result</b>	239	261	43
<b>Negative result</b>	486	530	88

Source: made by the authors on the basis of the research.

**Conclusion:** with the increase in the growth of the percentage of ACS patients, the percentage of positive result is detected.

Table 6

Growth of ACS and rapid D-Dimer test

	2017	2018	2019
Pulmonary Embolism	48	61	10
%, dynamics of the Pulmonary Embolism	NA	27%	-84%
<b>Positive result</b>	15	20	4
<b>Negative result</b>	33	41	6

Source: made by the authors on the basis of the research.

**Conclusion:** with the increase in the growth of the percentage of PE patients, the percentage of positive result is detected.

Table 7

Growth of ACS and rapid D-Dimer test

	2017	2018	2019
Acute Cerebrovascular Event	762	737	122
Positive result	43	38	7
Negative result	719	699	115

Source: made by the authors on the basis of the research.

**Conclusion:** with a decrease in the growth of the diagnosis of the ACE, a decrease in the number of positive results is detected. Further analysis of the returned coupons of hospitalized patients revealed that a positive D-dimer test was most often associated with comorbidity.

In the analysis of ambulance cards and coupons returned from the hospital hospitalized patients determined:

1. The positive result coincided with the diagnosis in 33.4% of patients. In 99.5% of cases, the negative diagnosis was confirmed in the hospital. This was explained by the time from the moment of the disease, the difference in methods at the prehospital stage using express tests and in the hospital examination.

A false positive test was determined by patients with comorbidity, which was determined in the hospital with a deeper examination of patients. A negative result was determined in 99.5% of cases, which was associated with a later test conducted from the moment of the disease.

The study suggests that a positive result at the prehospital stage is not the main, but auxiliary. The negative result is reliable. Based on this, it can be concluded that the D-dimer method is convenient and recommended in emergency situations.

---

#### References

1. Engelmann, B. & Massberg, S. Thrombosis as an intravascular effector of innate immunity. *Nature reviews. Immunology* 13, 34–45, doi:10.1038/nri3345 (2013).
2. Douma, R. A. et al. Using an age-dependent D-dimer cut-off value increases the number of older patients in whom deep vein thrombosis can be safely excluded. *Haematologica* 97, 1507–1513, doi:10.3324/haematol.2011.060657 (2012).
3. Paczek, L., Michalska, W. & Bartłomiejczyk, I. Trypsin, elastase, plasmin and MMP-9 activity in the serum during the human ageing process. *Age and ageing* 37, 318–323, doi:10.1093/ageing/afn039 (2008).
4. Righini, M. et al. Age-adjusted D-dimer cutoff levels to rule out pulmonary embolism: the ADJUST-PE study. *JAMA* 311, 1117–1124, doi:10.1001/jama.2014.2135 (2014).
5. Adam, S. S., Key, N. S. & Greenberg, C. S. D-dimer antigen: current concepts and future prospects. *Blood* 113, 2878–2887, doi:10.1182/blood-2008-06-165845 (2009).

**Scientific edition**

**International Conference on Business Economics, Engineering  
Technology, Medical and Health Sciences (USA, Seattle)**

**Conference Proceedings**

**December 23th, 2019**

**Please address for questions and comments on the publications as well as  
suggestions for cooperation to e-mail address [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)**

**Edited according to the authors' original texts**



Усл. печ. л. 4.2  
Оформление электронного издания: НОО  
Профессиональная наука, [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)

Lulu Press, Inc.  
627 Davis Drive  
Suite 300  
Morrisville, NC 27560