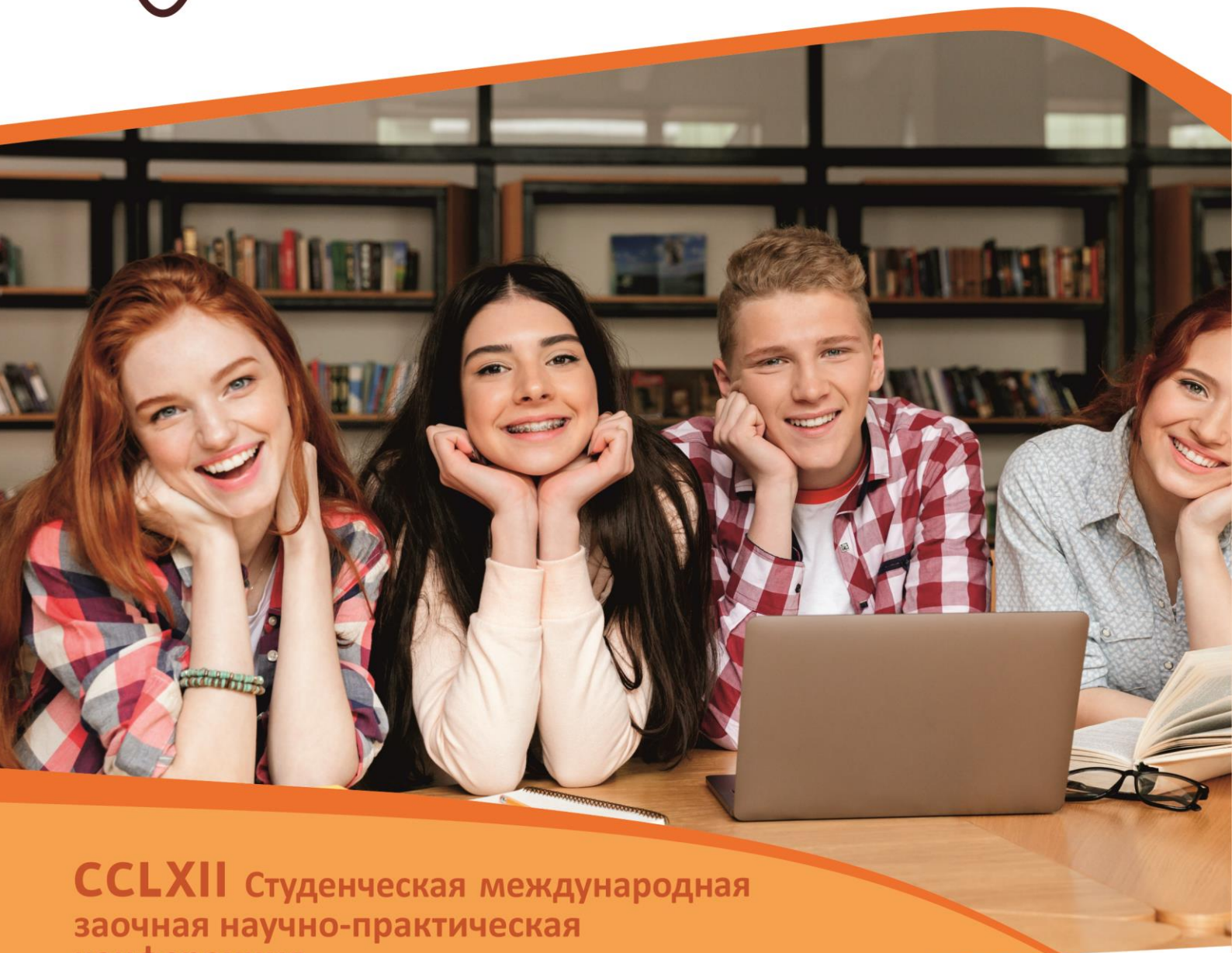




**НАУЧНЫЙ
ФОРУМ**
nauchforum.ru

ISSN 2618-6829



ССLXII Студенческая международная
заочная научно-практическая
конференция

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ
№30(262)

г. МОСКВА, 2024



МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

*Электронный сборник статей по материалам CCLXII студенческой
международной научно-практической конференции*

№ 30 (262)
Август 2024 г.

Издается с декабря 2017 года

Москва
2024

УДК 08
ББК 94
М75

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биозкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Ахмеднабиев Расул Магомедович – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

Елисеев Дмитрий Викторович – кандидат технических наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономики ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

М75 Молодежный научный форум. Электронный сборник статей по материалам ССLXII студенческой международной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2024. – №30 (262) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_interdisciplinarity30\(262\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_interdisciplinarity30(262).pdf)

Электронный сборник статей ССLXII студенческой международной научно-практической конференции «Молодежный научный форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Оглавление

Рубрика 1. «Социология»	4
ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ СУРГУТСКОГО РАЙОНА ПО СОЗДАНИЮ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЙ УСЛУГАМИ ОРГАНИЗАЦИЙ КУЛЬТУРЫ Кузнецова Анастасия Александровна	4
Рубрика 2. «Технические науки»	10
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА КЛИНИНГА БОРТОВОЙ ЧАСТИ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ СУДОВ НИЖЕ ВАТЕРЛИНИИ Манаева Анастасия Александровна	10
Рубрика 3. «Химия»	14
ГУБКА МЕНГЕРА КАК ИНСТРУМЕНТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОРИСТОЙ СТРУКТУРЫ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕЙ Григорьева Ирина Николаевна Перфильев Михаил Сергеевич	14
Рубрика 4. «Юриспруденция»	22
ЮРИДИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ОТНОШЕНИЙ ПО ДОГОВОРУ ДОВЕРИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ Гончарова Елена Юрьевна	22

РУБРИКА 1.
«СОЦИОЛОГИЯ»

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ
СУРГУТСКОГО РАЙОНА ПО СОЗДАНИЮ УСЛОВИЙ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЙ УСЛУГАМИ
ОРГАНИЗАЦИЙ КУЛЬТУРЫ**

Кузнецова Анастасия Александровна
студент,
Сургутский государственный университет,
РФ, г. Сургут

Статья рассматривает оценку доступности и качества оказываемых услуг организаций культуры для жителей Сургутского района. Работа построена на результатах социологического исследования «Удовлетворенность качеством оказания услуг в организациях культуры». Анализ исследования позволяет определить возможные проблемы и недостатки в организации культурной жизни района.

Культура является неотъемлемой частью жизни человека. Благодаря ей происходит сохранение общечеловеческих и национальных традиций, воспитание толерантности, духовное обогащение человека. Государство гарантирует каждому гражданину право на участие в культурной жизни в соответствии с частью 2 статьи 44 Конституции Российской Федерации [1]. Поэтому субъекты Российской Федерации стремятся к сохранению и развитию культурного наследия. В регионах активно развиваются туристические маршруты, проходит модернизация и реконструкция зданий учреждений культуры, проводятся различные фестивали, концерты, особое внимание в последнее время уделяется цифровизации культуры.

С 2019 года по 2024 год в стране реализуется национальный проект «Культура», он включает в себя три федеральных проекта: «Культурная среда», «Творческие люди» и «Цифровая культура» [5]. Реализация этих проектов

направлена на поддержку талантливых личностей, улучшение инфраструктуры отрасли культуры, внедрение новых технологий, что, в свою очередь, позволяет повысить качество жизни населения, всесторонне развить сферу культуры, а также сохранить культурное наследие страны.

Сургутский район, муниципальное образование Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, как и другие субъекты Российской Федерации, имеет уникальную социокультурную среду. На сегодняшний день в районе насчитывается 26 населенных пунктов, объединённых в 13 поселений [4]. В своем распоряжении район имеет: 10 общедоступных библиотек, 17 учреждений культурно-досугового типа, 11 учреждений дополнительного образования в отрасли культуры, 3 музея и 1 учреждение историко-культурного наследия [6].

Управление культуры Сургутского района постоянно работает над созданием условий для обеспечения населения качественными культурными услугами через реализацию муниципальной программы «Культура Сургутского района», реализация которой намечена на период с 2020 года по 2025 год. Данная программа подразумевает следующее [3]:

1. Формирование эффективной творческой среды сферы культуры района;
2. Формирование эффективной системы предоставления услуг (работ, функций) населению, развитие культурной среды;
3. Обеспечение качественного нового уровня развития инфраструктуры отрасли культуры района.

Однако несмотря на обширное количество различных культурных учреждений и поддержку со стороны органов власти, присутствуют определённые проблемы, связанные с удаленностью некоторых сельских населенных пунктов от районного центра (с.п. Угут, с.п. Лямина, с.п. Сытомино, с.п. Русскинская). Из-за этого значительная доля населения Сургутского района не вовлечена в культурную жизнь региона. Жители не знакомы с творческими коллективами района, не всегда у них есть возможность посещения концертных программ, так как большая часть мероприятий проходит в крупных населённых пунктах [2].

Для того чтобы оценить удовлетворенность жителей поселений культурными услугами, было проведено анкетирование населения, которое выявило ряд проблемы. В опросе приняли участие жители различных муниципальных образований Сургутского района в количестве 100 человек (35 мужчин и 65 женщин).

Возрастные группы респондентов, принявших участие в опросе, можно увидеть на рисунке 1.

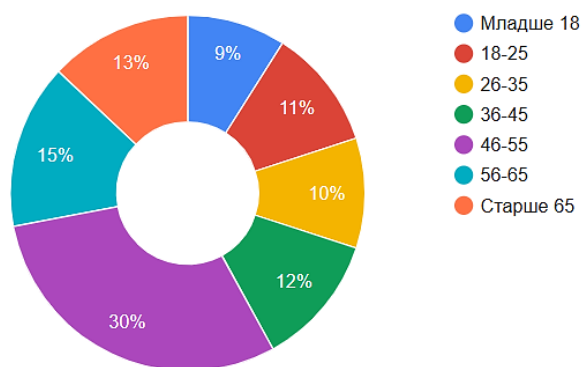


Рисунок 1. Возраст респондентов

На вопрос «Как часто вы посещаете организации культуры в течение месяца?» 56% человек ответили, что посещают учреждения культуры реже одного раза в неделю, 25 % - реже одного раза в месяц, 10 % респондентов никогда не посещают данные организации, 5% посещают раз в неделю и лишь 5% регулярно посещают мероприятия (рис.2).

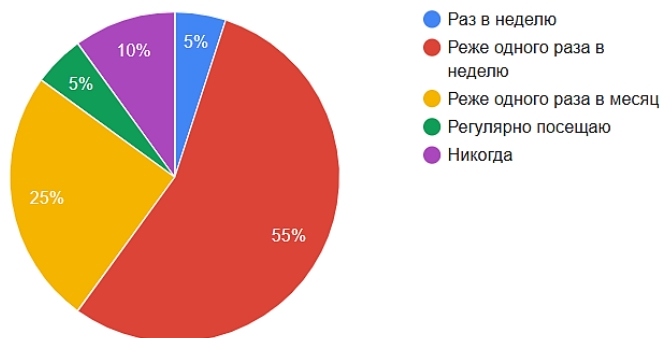


Рисунок 2. Регулярность посещения организаций культуры жителями поселений Сургутского района

Удобство расположения организаций культуры для населения Сургутского района было выявлено благодаря вопросу: «Оцените удобство расположения культурно-досуговых учреждений». Ответы респондентов можно увидеть на рисунке 3.

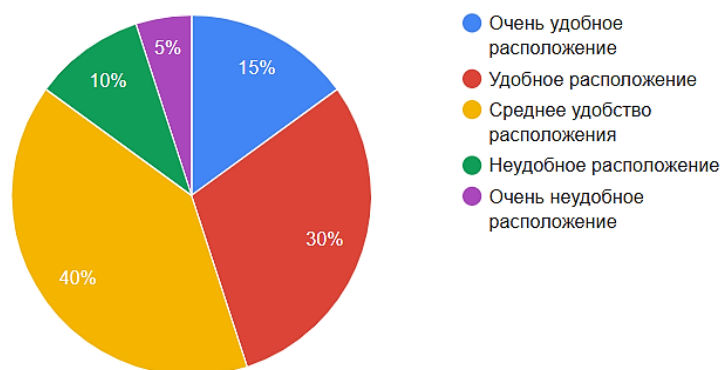


Рисунок 3. Оценка удобства расположения культурно-досуговых учреждений для жителей Сургутского района

Проанализировав ответы респондентов на вопрос «Как вы оцениваете разнообразие мероприятий, проводимых организациями культуры», были получены следующие результаты: 45% опрошенных считают мероприятия недостаточно разнообразными, 33% респондентов удовлетворены разнообразием мероприятий, 12% опрошенных считают мероприятия совсем неразнообразными, 10% респондентов отмечают разнообразие мероприятий.

На вопрос «Какие культурно-досуговые учреждения вы посещаете чаще всего?» 60 человек ответили, что отдают предпочтение кинотеатрам, 20 человек не посещают культурно-досуговые учреждения, 10 человек из опрошенных посещают театры, 7 человек – музеи, 5 выбрали библиотеки и 3 человека ответили, что бывают в выставочных залах (рис. 4).

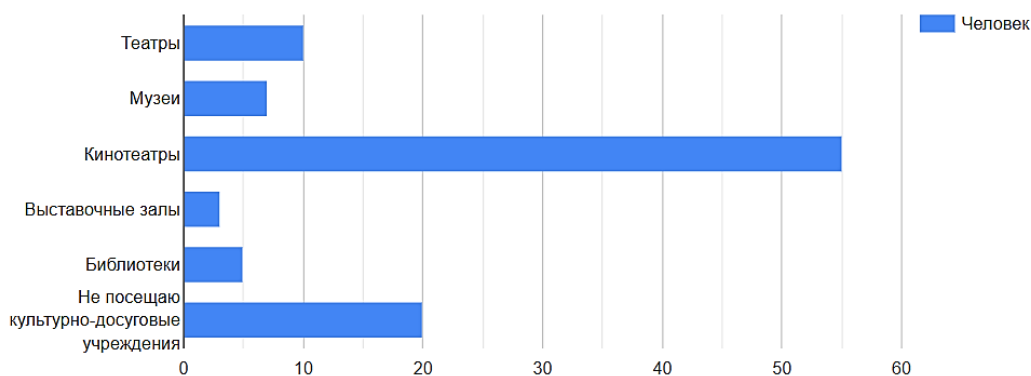


Рисунок 4. Посещение культурно-досуговых учреждений жителями Сургутского района

На вопрос «Считаете ли вы, что организации культуры предоставляют достаточно комфортные условия для посещения мероприятий?» 45 % респондентов дали отрицательный ответ, а 55% - положительный.

Основываясь на полученных результатах, можно сделать вывод, что в организациях культуры Сургутского района присутствуют следующие проблемы: отдаленность расположения культурных организаций от некоторых поселений района, низкий комфорт в учреждениях культуры для посетителей и сотрудников, отсутствие разнообразия культурных мероприятий. Данные проблемы влекут за собой то, что люди неохотно посещают организации культуры.

Для решения проблем можно выработать ряд рекомендаций, которые помогут повысить уровень удовлетворенности жителей поселений Сургутского района организациями культуры:

1. Поддержка учреждений культуры за счет усиления финансирования, в том числе через привлечения грантов и спонсоров;
2. Разработка программ по равномерному распределению культурных услуг среди всех поселений Сургутского района;
3. Проведение капитальных ремонтов и модернизации инфраструктуры учреждений культуры;
4. Проведение регулярных курсов повышения квалификации для сотрудников учреждений культуры.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что управление культуры Сургутского района предпринимает различные меры для того, чтобы оказывать населению качественные культурные услуги. Особое внимание уделяется поддержке творческих инициатив, сохранению культурного наследия, развитию инфраструктуры в отрасли культуры. Однако остаются проблемы, которые требуют пристального внимания и инновационных решений. Следует продолжать работу в этом направлении, чтобы каждый житель Сургутского района мог приобщиться к культурной жизни и к культурным ценностям.

Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации: принята 12.12.1993 г. (ред. от 01.07.2020) // Консультант Плюс. [Электронный ресурс] - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ccca0bbf3250f82d2baa158e6325aa2b34775e8d/?ysclid=lzs1r2i1fp618773693
2. Жители района хотят приблизиться к культуре, не выезжая из села // Официальный сайт муниципального образования городского поселения Барсово Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. [Электронный ресурс] - URL: <http://xn--80abe1cbjh.xn--p1ai/zhiteli-rayona-khotyat-priblizitsya-k-kul-ture-ne-vyezzhaya-iz-sela.html>
3. Муниципальная программа "Культура Сургутского района" // Официальный сайт администрации Сургутского района. [Электронный ресурс] - URL: https://admsr.ru/upload/iblock/a58/1311_npa-_6_.doc
4. Муниципальное образование Сургутский район. [Электронный ресурс] - URL: <https://ugrasr.ru/documents/Dostoprimechatelnosti.pdf>
5. Национальный проект «Культура» // Министерство культуры Российской Федерации. [Электронный ресурс] - URL: <https://culture.gov.ru/about/national-project/about-project/>
6. Учреждения культуры Сургутского района // Официальный сайт администрации Сургутского района. [Электронный ресурс] - URL: <https://admsr.ru/upload/iblock/801/uchrezhdeniya-kultury-surgutskogo-rayona.xlsx>

РУБРИКА 2.

«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА КЛИНИНГА БОРТОВОЙ ЧАСТИ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ СУДОВ НИЖЕ ВАТЕРЛИНИИ

Манаева Анастасия Александровна

студент,

Сибирский государственный университет,

РФ, г. Красноярск

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта межрегионального конкурса юных техников-изобретателей Енисейской Сибири (Разработка беспилотного плавательного аппарата для очистки судов ниже ватерлинии)

Сопротивление трения корпуса судна при движении по воде может составлять от 45% до 90% от общего сопротивления, испытываемого судном [2], и может увеличиваться на 6-80% за счет обрастания корпуса водорослями, морской травой, ракушками и другими биологическими загрязнениями. Добавленное сопротивление на 30% из-за умеренного био-обрастания корпуса танкера может увеличить расход топлива судна до двенадцати тонн в сутки. Результатом являются дополнительные затраты на эксплуатацию судна, а также увеличение выбросов. Соответственно, существует множество методов, используемых для снижения вероятности биообрастания и/или избавления корпусов судов от биообрастания посредством очистки.

Например, специальные краски и покрытия для корпуса используются, чтобы снизить вероятность биологического обрастания, но такая обработка не всегда работает надежно и может требовать частого применения. Такие методы могут быть связаны со значительными затратами времени, поскольку судно часто приходится стоять в сухом доке в течение длительного периода времени, пока наносится краска и/или покрытие [3].

Обычно, когда судно находится у причала и/или в нормальных условиях разгрузки, корпус периодически очищается вручную с помощью пескоструйных аппаратов или с использованием моторизованных щеток. Однако стоимость такой процедуры очистки также высока, поскольку очистка такого типа может потребоваться часто. В некоторых случаях ручная очистка корпуса проводится каждые десять-двадцать месяцев, а в других случаях при необходимости и раньше [1].

К сожалению, у ручных методов очистки есть существенные недостатки. Например, поскольку процедура выполняется, когда судно находится у причала, остатки чистящих средств и мусор (например, стружки краски и т. д.) сбрасываются на мелководье, окружающем доки. По этой причине во многих юрисдикциях эта практика объявлена незаконной, особенно из-за токсичности противообрастающей краски, загрязняющей воду.

Также оба приведенных метода очистки судов связаны с непосредственным использованием человеческого труда для этой работы, что сопряжено с влиянием человеческого фактора при работе.

Например, незнание о потенциальных опасностях, неосторожность при работе связанных с очисткой судна, может привести к принятию рискованных решений, которые могут поставить под угрозу безопасность работника или поломке очищающего оборудования.

В настоящее время активно разрабатываются новые автоматизированные системы\решения, устраняющие недостатки описанных ранее методов очистки судов.

Одним из таких решений может быть беспилотный плавательный аппарат автоматизирующий процесс чистки судов разрабатываемый студентами Сибирского государственного университета науки и технологий. Данное решение относится к области подводной робототехники, в частности к необитаемым подводным аппаратам морского или речного назначения.

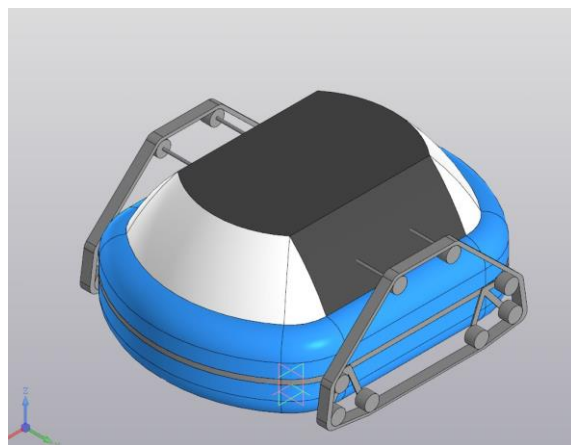


Рисунок 1. 3D модель разрабатываемого аппарата

Аппарат состоит из корпуса в виде овала вращения, вакуумной подушки состоящей из винила или технической резины, создающей пространство для вакуумного крепления, очищающих щеток, ультразвукового модуля чистки и гусениц, обеспечивающий передвижение аппарата по очищаемой поверхности. Прилипание дрона к очищаемой поверхности производится с помощью вакуумной системы состоящей из насоса и вакуумной подушки. Для более наглядного представления 3D модель аппарата представлена на рисунке 1.

Щетки для чистки касаются очищаемой поверхности и крутящим движением вокруг своей оси соскабливают крупнодисперсные частицы грязи. Ультразвуковой модуль обеспечивает удаление мелкодисперсных загрязнений. В сумме использование этих двух методов в аппарате дает уровень очистки сопоставимый с ручным и при этом полностью автоматизированный.

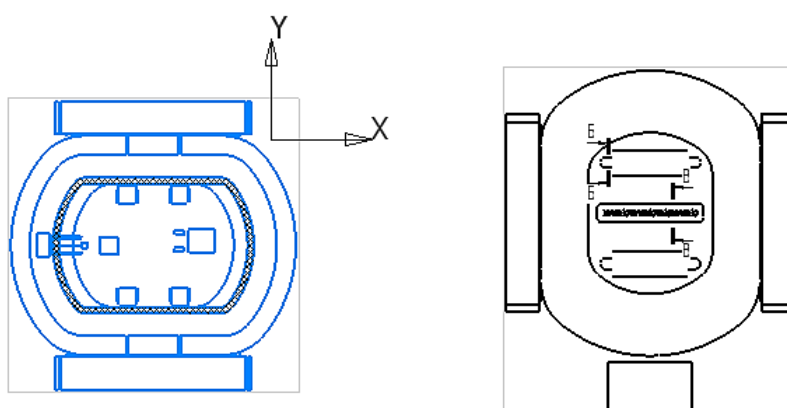


Рисунок 2. Вид аппарата сверху и снизу

Данное решение может как частично так и практически полностью автоматизировать процесс очистки бортовой части судов за счет того что аппарат обладает возможностью работы в автономном режиме ориентируясь и строя свой маршрут основываясь на показаниях датчиков (таких как датчики касания, датчики света) и телеметрии с камер установленных на аппарате.

Список литературы:

1. Средства очистки кораблей // Сайт. - URL: <https://ems-rus.com/articles/sredstva-dlya-ochistki-korablej/?ysclid=lvy03cx0sh42779700#1> (дата обращения 4.04.2024).
2. Сайт. - URL: Глава 10 Сопротивление воды движению судна (studfile.net) Глава 10 Сопротивление воды движению судна (дата обращения 4.04.2024).
3. Отличительная особенность судовых красок // Сайт. - URL: <https://www.delo-kraski.ru/marine-paints-feature/?ysclid=lvy14ui4ut448224408> (дата обращения 4.04.2024).

РУБРИКА 3.

«ХИМИЯ»

ГУБКА МЕНГЕРА КАК ИНСТРУМЕНТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОРИСТОЙ СТРУКТУРЫ АКТИВИРОВАННЫХ УГЛЕЙ

Григорьева Ирина Николаевна

*ученик,
МБОУ лицей № 3,
РФ, г. Иркутск*

Перфильев Михаил Сергеевич

*научный руководитель,
PhD в области математики,
доктор Международной Академии Естествознания,
РФ, г. Иркутск*

THE MENGER SPONGE AS A MATHEMATICAL TOOL FOR MODELLING ACTIVATED CARBONS POROUS STRUCTURE

Irina Grigorieva

*Grade student
of MBOU lyceum No.3,
Russia, Irkutsk*

Michael Perfileev

*Scientific adviser,
PhD in mathematics,
Doctor of International Academy of Natural History,
Russia, Irkutsk*

АННОТАЦИЯ

Данная работа относится к области математической химии и посвящена геометрическому моделированию пористой структуры активированных углей при помощи губки Менгера. Губка менгера является трехмерным аналогом ковра Серпинского и относится к классу конструктивных фракталов. Идея работы заключается в аналогии между структурой губки Менгера и пористой

структурой активированного угля, содержащей поры с различными эффективными радиусами. На основе этой аналогии получена формула для количества итераций губки, приближающих ее структуру к структуре данной марки активного угля.

ABSTRACT

This work pertains to the field of mathematical chemistry and is devoted to geometric modeling of the porous structure of activated carbons using a Menger sponge. The Menger sponge is a three-dimensional analogue of the Sierpinski carpet and belongs to the class of constructive fractals. The idea of the work lies in the analogy between the structure of the Menger sponge and the porous structure of activated carbon containing pores with different effective radii. Based on this analogy, a formula is obtained for the number of sponge iterations that bring its structure closer to the structure of a given brand of activated carbon.

Ключевые слова: фрактал, размерность Хаусдорфа, конструктивный фрактал, активированный уголь, губка Менгера

Keywords: fractal, Hausdorff dimension, geometric fractal, activated carbon, Menger sponge

Введение

Фракталами называют множества, обладающее свойством самоподобия или приближенного самоподобия [1]. То есть структура фрактала является похожей на всех масштабах ввиду того, что фрактал имеет бесконечное число звеньев. Геометрический смысл фрактала — множество точек в евклидовом пространстве, имеющие дробную метрическую размерность (Минковского, Хаусдорфа) или метрическую размерность, отличающуюся от топологической [2]. Геометрические фигуры, обладающие свойствами самоподобия, но повторяющиеся конечное число раз, называют предфракталами. Особым видом фракталов являются конструктивные фракталы. Такие фракталы строятся поэтапно: изображается основа, затем части основы заменяются на фрагмент, взятый

в уменьшенном масштабе, при этом число таких этапов бесконечно [3]. Теория фракталов используется при решении задач в различных областях математики, физики, инженерии, химии, биологии, информатики [4]. Существуют различные методы расчета фрактальной размерности, наиболее строгое понятие — размерность Хаусдорфа [5].

Активированным углем называют пористый материал, который производят из кокса, древесного угля, скорлупы кокосовых орехов и другого сырья. Уникальным свойством активированного угля является огромная площадь его поверхности при малом объеме и малой массе — до 2200 м² на 1 грамм.

Активированный уголь применяют в медицине (адсорбция токсинов), в противогазах (адсорбция боевых отравляющих веществ), устройствах для очистки питьевой воды, в пищевой промышленности, в производстве удобрений, в качестве катализатора и электродов литиевых аккумуляторов. Является реакционноспособным соединением (способен к окислению в газовой и жидкой фазах), что объясняется наличием активной двойной связи на его поверхности. Двумя важнейшими механизмами действия активированного угля являются адсорбция и каталитическое окисление.

Процесс производства активированного угля заключается в обугливание и активации сырья. Термохимическим способом (сырье пропитывают раствором карбоната калия или хлорида цинка и нагревают, ограничив доступ воздуха) или обработав сырье перегретым водяным паром (или горячим углекислым газом) вскрывают поры, до этого находившиеся в закрытом состоянии. То есть из пор удаляются заполняющие их смолы [6].

Моделирование пористой структуры активированного угля при помощи губки Менгера

Активированный уголь нужно изготавливать с разными размерами пор в зависимости от того, какие по размеру молекулы необходимо удержать на его поверхности.

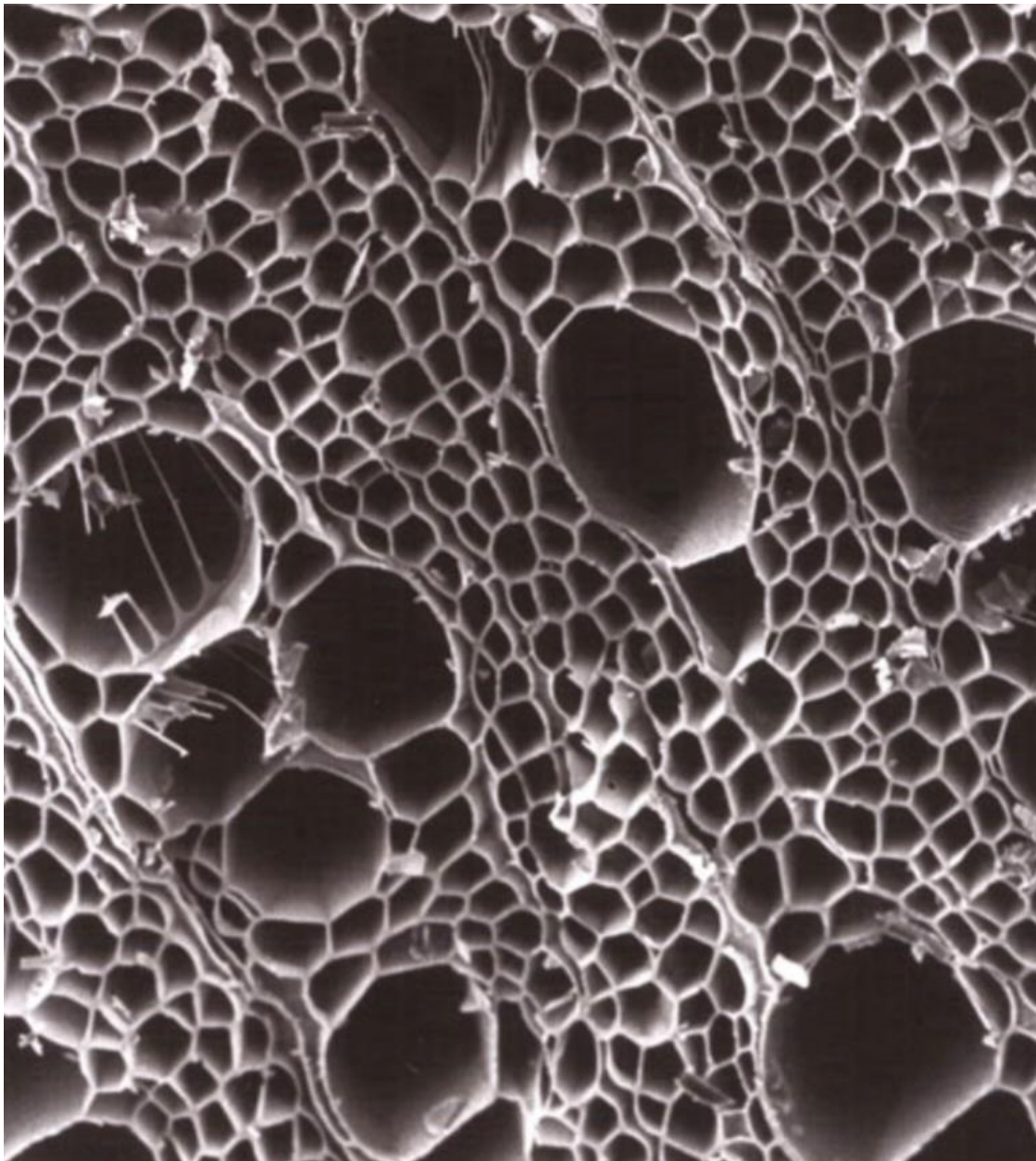


Рисунок 1. Пористая структура древесного активированного угля

Поры активных углей можно классифицировать как супермикропоры (эффективный радиус 0,6-0,7 нм), микропоры ($0,6 - 0,7\text{ нм} < r_{\text{эффективный}} < 1,5 - 1,6\text{ нм}$), мезопоры ($1,5 - 1,6\text{ нм} < r_{\text{эффективный}} < 100 - 200\text{ нм}$), макропоры (эффективный радиус превышает 100-200 нм). За эффективный радиус поры принимают отношение удвоенной площади ее нормального сечения к ее периметру: $r_{\text{эффективный}} = \frac{2S}{P}$. Поры с эффективным радиусом менее 0,5 нм недоступны для органических молекул; адсорбционная способность зависит от пор с эффективным радиусом 0,5-1,6 нм (сумарный удельный объем таких пор $0,15-0,5 \frac{\text{см}^3}{\text{г}}$) [7].

В целом замечено, что в активных углях на основе каменного угля велика доля мезопор, у древесных углей преобладает доля макропор, а у «кокосовых» углей больше микропор.

Одним из интереснейших фракталов в трехмерном пространстве является губка Менгера. Для ее построения начальный куб нужно разбить на 27 одинаковых кубиков, а затем извлечь 7 из них: один из центра куба и 6 кубиков из центров граней. Со всеми оставшимися кубиками проводится та же процедура и так далее до бесконечности. Такой процесс вырезания оставляет на каждом шаге 20 кубиков с коэффициентом подобия $k=3$, поэтому хаусдорфова размерность губки Менгера $d = \frac{\ln(N)}{\ln(k)} = \frac{\ln(20)}{\ln(3)} \approx 2,727$ [8].

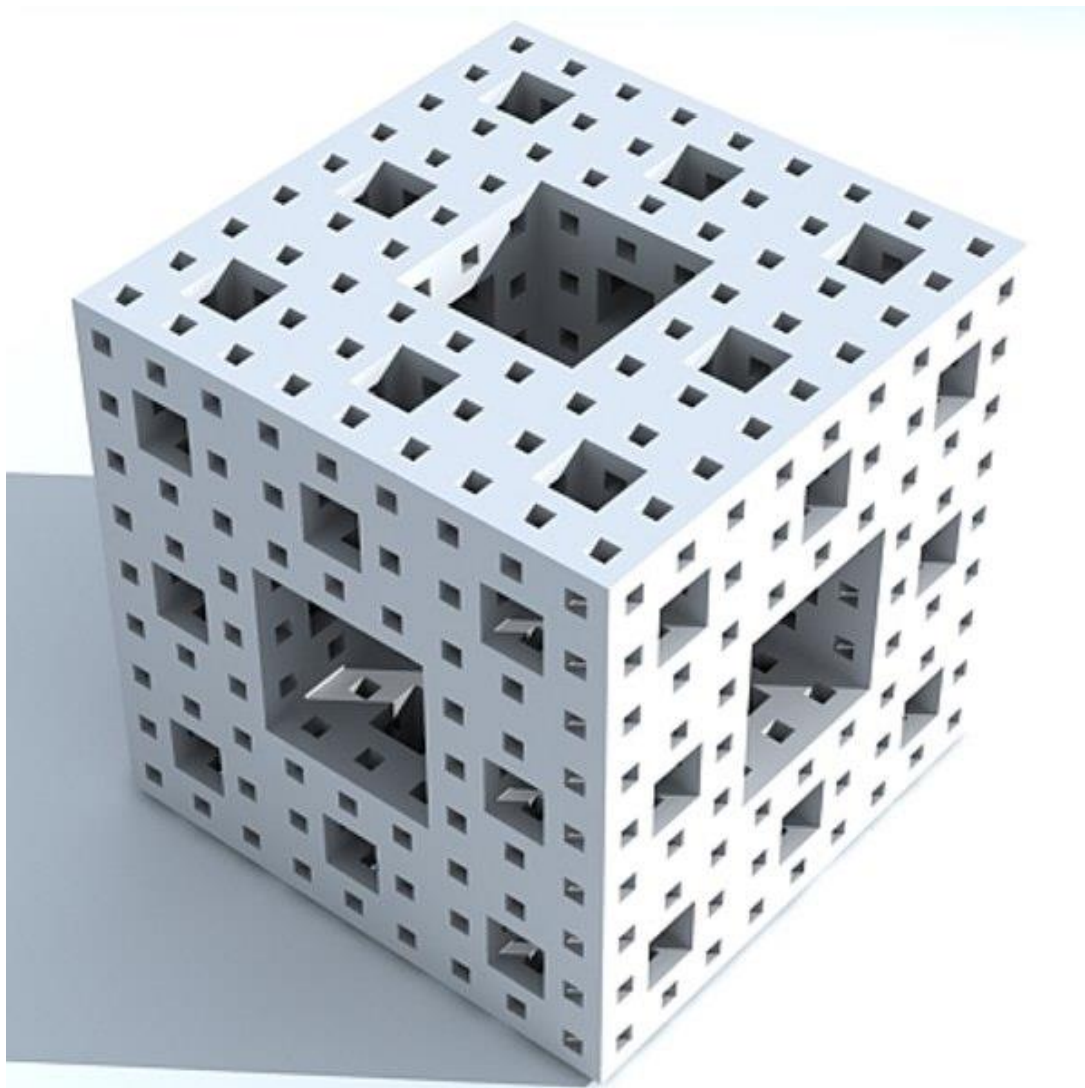


Рисунок 2. Губка Менгера после трех итераций

Губка Менгера имеет нулевой объем, бесконечную суммарную площадь граней, равную 1 топологическую размерность, а ее ортогональные проекции являются коврами Серпинского. Количество заполненных ящиков равно $N_n = 20^n$, а объем губки после n итераций равен

$$V_n = \left(\frac{20}{27}\right)^n \quad (1)$$

[9].

Пусть $V_{\text{ТВ}}$ - объем твердого вещества в крупинке активированного угля; $V_{\text{полн}}$ - полный объем крупинки, то есть сумма объемов твердого вещества и пор:

$$V_{\text{полн}} = V_{\text{ТВ}} + V_{\text{пор}} \quad (2)$$

Проведя аналогию между пористой структурой активных углей и губкой Менгера, запишем

$$\frac{V_{\text{ТВ}}}{V_{\text{полн}}} = \left(\frac{20}{27}\right)^n \quad (3)$$

Тогда по определению логарифма и с использованием формулы перехода к новому основанию количество последовательных итераций (процедур вырезания) равно

$$n = \frac{\ln\left(\frac{V_{\text{ТВ}}}{V_{\text{полн}}}\right)}{\ln\left(\frac{20}{27}\right)} \quad (4)$$

Запишем полный объем крупинки как

$$V_{\text{полн}} = \frac{m}{\rho} \quad (5)$$

(т. е. как отношение массы крупинки к плотности данной марки угля), а объем твердого вещества как

$$V_{\text{ТВ}} = V_{\text{полн}} - V_{\text{пор}} = \frac{m}{\rho} - V_{\text{пор}} \quad (6)$$

Тогда формула (4) примет вид

$$n = \frac{\ln\left(\frac{m/\rho - V_{\text{пор}}}{m/\rho}\right)}{\ln(20/27)}. \quad (7)$$

Полученное в результате расчетов значение n необходимо округлить до целого числа.

Например, 1 грамм активированного угля имеет суммарный объем пор всех размеров $1,4 \text{ см}^3$, а плотность угля $0,48 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, т. е. его полный объем составляет $2,08 \text{ см}^3$. Если моделировать структуру такого угля при помощи губки Менгера, количество итераций будет равно

$$n = \frac{\ln\left(\frac{2,08-1,4}{2,08}\right)}{\ln(20/27)} \approx 4.$$

Заключение

Таким образом, в данной работе проведено моделирование пористой структуры активированных углей при помощи особого геометрического фрактала – губки Менгера (этот фрактал относится к классу конструктивных фракталов, поэтому представляет наибольший интерес для поставленных в работе целей). Произведен вывод формулы для количества итераций губки, сопоставляющих ее структуру с пористой структурой активированного угля. Также в работе приведен пример расчетов для конкретного случая параметров активного угля.

Список литературы:

1. Электронный ресурс <https://mathworld.wolfram.com/Fractal.html>
2. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамически системах. Основы теории. Москва, Постмаркет, 2000, стр. 127.
3. Латыпова Н.В. Компьютерная обработка данных. Фракталы: учеб. пособие. Ижевск, Изд-во "Удмуртский университет", 2012, стр. 7-11.

4. Балханов В.К. Основы фрактальной геометрии и фрактального исчисления. Улан-Удэ, Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013, 223 стр.
5. Иудин Д.И., Копосов Е.В. Фракталы: от простого к сложному. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012, стр. 22-26.
6. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 1993, стр. 365.
7. Водоподготовка: справочник./ Под ред. д.т.н., действительного члена Академии промышленной экологии С.Е. Беликова. М.: Аква-Терм, 2007, стр. 144-145.
8. Терехов С.В. Фракталы и физика подобия. Донецк: «Цифровая типография», 2011, стр. 48.
9. Электронный ресурс <https://mathworld.wolfram.com/MengerSponge.html>

РУБРИКА 4.
«ЮРИСПРУДЕНЦИЯ»

**ЮРИДИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ОТНОШЕНИЙ ПО ДОГОВОРУ
ДОВЕРИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Гончарова Елена Юрьевна
студент,
Сибирский юридический университет,
РФ, г. Омск

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается юридическая природа отношений по договору доверительного управления имуществом, а также обосновывается точка зрения, согласно которой доверительного управления имуществом представляет собой самостоятельную разновидность гражданско-правового договора, порождающего обязательства по оказанию услуг. Опровергается позиция, согласно которой право доверительного управляющего является ограниченным вещным правом.

Ключевые слова: договор доверительного управления, учредитель управления, доверительный управляющий, вещное право, обязательственное право.

Относительно недавно в отечественном законодательстве появился институт доверительного управления имуществом. Причиной этому послужил целый комплекс факторов, основными среди которых является переход от административно-командной системы к рыночной, а также создание юридических условий для передачи имущества в целях осуществления эффективного управления последним. Процесс внедрения доверительного управления в отечественное законодательство осуществлялся с учетом изучения и адаптации зарубежного опыта – законодательство о трастах и фидуциарном управлении (институты англо-американского и европейского права).

В настоящее время актуальность развития доверительного управления обусловлена глобализационными экономическими процессами, развитием новых технологий, стремлением государства к активному привлечению инвестиций, развитию фондовых рынков и т.д. В современных условиях доверительное управление имуществом существенно влияет на развитие и рост российской экономики.

Источником регулирования доверительного управления является глава 53 ГК РФ, помимо этого исследуемый институт регулируется целым рядом иных законов и подзаконных актов, в их числе: Кодекс торгового мореплавания РФ (ст. 14 «Передача судна в доверительное управление»), Федеральный закон от 24.07.2002 № 111-ФЗ «Об инвестировании средств для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации», Постановление Правительства РФ от 27.08.2002 № 633 «О Типовых правилах доверительного управления открытым паевым инвестиционным фондом» и ряд иных.

Согласно ГК РФ договор доверительного управления имуществом представляет собой отдельный вид гражданско-правового договора, по которому учредитель управления передает доверительному управляющему на определенный срок имущество в доверительное управление, а другая сторона обязуется осуществлять управление этим имуществом в интересах учредителя управления или указанного им лица (выгодоприобретателя).

Цели, по которым имущество передается в доверительное управление, могут быть совершенно различными, в их числе: сохранение имущества, приумножение имущества, получение доходов от имущества, минимизация издержек по содержанию имущества и т.д. В большинстве случаев доверительное управление учреждается на основе договора, который относится к категории реальных, то есть считается заключенным при передаче имущества доверительному управляющему.

В отечественной юриспруденции существует несколько подходов к юридической природе отношений по доверительному управлению имуществом. Так, часть исследователей, ссылаясь на положение ч. 1 ст. 1020 ГК РФ, согласно

которому доверительный управляющий осуществляет полномочия собственника, полагают, что право доверительного управляющего является ограниченным вещным правом, таким образом, исследуемые правоотношения рассматриваются как особые вещные отношения.

По мнению А. Шаталова, комплекс прав, которыми наделяется доверительный управляющий, согласно российскому законодательству, весьма широк и предоставляет практически все полномочия собственника имущества. Но основе изложенного, исследователь полагает, что права доверительного управляющего являются вещными [1, с. 40]. Схожего мнения придерживается А.А. Рябов, обосновывая свою позицию тем, что «законодательная конструкция прав доверительного управляющего напоминает конструкцию прав собственника» [2, с. 43]. П.В. Турышев обосновывает принадлежность прав доверительного управляющего к вещным, указывая на возможность последнего защищать свои права от посягательства любых лиц [3, с. 16].

Другая группа исследователей полагает, что права доверительного управляющего не являются вещными, по целому ряду причин:

1. Учредитель управления сохраняет за собой право собственности;
2. В управление передается конкретный перечень объектов (состав имущества), также договором может быть ограничен перечень действий доверительного управляющего;
3. Срочность прав доверительного управляющего, ограниченная законом (5 лет) либо договором;
4. При заключении сделок, связанных с управлением имуществом, доверительный управляющий в обязательном порядке указывает, что он действует в качестве такого управляющего, в ином случае последний несет ответственность перед третьими лицами лично (отвечает принадлежащим ему имуществом);
5. Учредитель управления вправе отказаться от договора при условии выплаты вознаграждения доверительному управляющему в размере, установленном договором.

Также Л.Ю. Михеева отмечает, что доверительный управляющий хоть и приобретает значительный комплекс прав собственника, это не дает ему возможности действовать в личных интересах [5, с. 43]. ГК РФ прямо закрепляет, что доверительный управляющий действует в интересах учредителя или выгодоприобретателя (ст. 1012). Интерес состоит в том, чтобы сохранить, либо использовать вверенное имущество максимально эффективно (с получением вознаграждения или без такового).

В некотором смысле положение доверительного управляющего сходно с положением арендатора, либо залогодержателя которые владеют имуществом на основании договора.

Также в пользу того, что права доверительного управляющего не являются вещными, говорит юридическая техника, использованная законодателем при конструкции главы 53 ГК РФ, которая находится в разделе «Отдельные виды обязательств». К тому же, закон прямо не относит такие права к вещным.

Также в отечественной цивилистике существует подход, согласно которому права доверительного управляющего носят смешанный характер. Описанные выше признаки ярко свидетельствуют о том, что в таких правах есть признаки как вещных, так и обязательственных [4, с. 114]. Однако исследователи отмечают, что имущественные права делятся только на вещные и обязательственные, признание смешанного характера прав будет противоречить сформированной юридической доктрине.

Таким образом, договор доверительного управления имуществом представляет собой самостоятельную разновидность гражданско-правового договора, порождающего обязательства по оказанию услуг. Передача имущества в доверительное управление не влечет перехода права собственности на него к доверительному управляющему, и последний обязан во всех сделках с третьими лицами указывать, что он действует в качестве доверительного управляющего, т.е. подчеркивая тем самым, что сделка совершается не в его личных интересах, а в интересах третьего лица. Несмотря на это, доверительный управляющий не является представителем, поскольку действует от собственного имени.

Список литературы:

1. Михеева Л.Ю. Доверительное управление имуществом. Комментарий законодательства // СПС «Консультант Плюс». 2021.
2. Рябов А.А. Траст в российском праве // Государство и право. 1996. № 9. С. 42–51.
3. Турышев П.В. Траст и договор доверительного управления имуществом: Автореф. ... дис. канд. юрид. наук. М., 1997. 20 с.
4. Федулова Д.В. Гражданско-правовая сущность доверительного управления // Вестн. Том. гос. ун-та. 2010. №332. С. 113-116.
5. Шаталов А. Траст и доверительное управление. Критический анализ // Рынок ценных бумаг. 1997. № 14. С. 38–42.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:

*Электронный сборник статей по материалам ССLXII студенческой
международной научно-практической конференции*

№ 30 (262)
Август 2024 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: mail@nauchforum.ru

16+

