



АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Применение видеоигр и
VR-технологий в сфере
медицины

Повесть Н.В. Гоголя «Тарас
Бульба» как пример
истинного патриотизма

Ограниченное
вещное право на
жилое помещение,
возникающее в связи с
отказом члена семьи от
участия в приватизации:
актуальные проблемы

Освобождение
из-под стражи лиц,
подозреваемых
и обвиняемых
в совершении
преступлений в
сфере экономической
деятельности

#7(34)

ФЕВРАЛЬ '21

16+

Актуальные исследования

Международный научный журнал
2021 • № 7 (34)

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуду Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Российский государственный университет правосудия)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, PhD по филологическим наукам, доцент (Андижанский государственный университет)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хайтова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

Леонтьева А.И., Субочева М.Ю., Казьмин М.С.

КИНЕТИКА ПРОЦЕССА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ОРГАНИЧЕСКИХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ 6

Леонтьева А.И., Субочева М.Ю., Казьмин М.С.

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА
ПЕРЕЭТЕРИФИКАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО
ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА 11

БИОТЕХНОЛОГИИ

Олешкевич К.И., Андреева В.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОИГР И VR-ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ..... 17

РАДИОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА

Margolin D.

OPTIMIZING THE CMP PROCESS IN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING:
REDUCING COSTS AND IMPROVING EFFICIENCY 21

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Воробьева С.В.

ПОВЕСТЬ Н.В. ГОГОЛЯ «ТАРАС БУЛЬБА» КАК ПРИМЕР ИСТИННОГО
ПАТРИОТИЗМА 31

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Олешкевич К.И., Дмитриева Е.Е.

КУЛЬТУРНЫЙ ДОСУГ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19..... 34

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Владимирская Ю.А., Морозов В.И.

ОБ «УТРАТЕ» КАК ОДНОМ ИЗ ОБЩЕСТВЕННО-ОПАСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ
НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОБОРОТА НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ
ВЕЩЕСТВ 38

Каргина Ю.А., Воронкова М.Л. АДВОКАТУРА И ЗАЩИТА КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	42
Руднев В.И. ОСВОБОЖДЕНИЕ ИЗ-ПОД СТРАЖИ ЛИЦ, ПОДОЗРЕВАЕМЫХ И ОБВИНЯЕМЫХ В СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ...	45
Станкевич И.Д., Пальцева Е.С. ОГРАНИЧЕННОЕ ВЕЩНОЕ ПРАВО НА ЖИЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ В СВЯЗИ С ОТКАЗОМ ЧЛЕНА СЕМЬИ ОТ УЧАСТИЯ В ПРИВАТИЗАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	51

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Нартова А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕГАЛИЗАЦИИ СТРИТ-АРТА В РОССИИ.....	57
---	----

ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИКА

Azarenkova M.I. PEDAGOGICAL EXPERIMENT AS A KIND OF RESEARCH IN TEACHING ENGLISH.....	60
---	----

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Красовская В.И., Прохорова О.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТРЕНИРОВКИ ЛОВКОСТИ В СПОРТЕ	63
--	----

ХИМИЯ

ЛЕОНТЬЕВА Альбина Ивановна

профессор кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

СУБОЧЕВА Мария Юрьевна

доцент кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

КАЗЬМИН Максим Сергеевич

магистрант кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

КИНЕТИКА ПРОЦЕССА ПОЛИЭТЕРИФИКАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Аннотация. В статье приводится обоснование увеличения кинетических характеристик процесса полиэтерификации при использовании катализаторов в наноструктурированной форме. Предлагаются расчетные зависимости для определения скорости процесса полиэтерификации при производстве органических пленкообразующих веществ.

Ключевые слова: процесс полиэтерификации, функциональные группы поликонденсации, константа скорости реакции конденсации.

Обычно при рассмотрении механизма полиэтерификации принимают, что реакционная способность функциональных групп не зависит от длины молекулярной цепи, которой она принадлежит и от вязкости реакционной среды, которая сильно возрастает при поликонденсации (принцип Флори). Рассмотрение этих предложений позволяет при оценке кинетики пользоваться единой константой скорости реакции конденсации и концентрациями функциональных групп [1].

Скорость линейной поликонденсации измеряется скоростью изменения концентрации одной из расходуемых в реакции функциональных групп (C_a или C_b):

$$-\frac{d[C_a]}{dt} = -\frac{d[C_b]}{dt} = k'[C_{kt}][C_a][C_b] \quad (1)$$

где k' – константа скорости. $[C_{kt}]$ – концентрация катализатора, которую принимают постоянной в течении всего процесса, то:

$$\frac{d[C]}{dt} = k[C]^2 \quad (2)$$

где $k = k'[C_{kt}]$.

Катализаторами поликонденсации служат те же соединения, которые катализируют аналогичные реакции монофункциональных веществ. Например, в качестве катализаторов полиэтерификации используют минеральные кислоты, сульфокислоты, кислые соли.

Равновесные процессы характеризуются малыми скоростями ($k \sim 10^{-3} \div 10^{-5}$ л/моль·с) и сравнительно высокими значениями энергии активации (85 ÷ 170 кДж/моль); они могут быть экзо- и эндотермическими. Для большинства случаев неравновесной поликонденсации характерны высокие скорости (k достигает 10^5 л/моль·с) и низкие значения энергии активации (8 ÷ 40 кДж/моль); эти процессы, как правило, экзотермичны.

Средняя степень полимеризации

образующегося полимера P_n в отсутствие реакций обратной росту выражается в виде:

$$P_n = \frac{[C_0]}{[C]} = \frac{1}{1-q} = 1 + k[C_0]t \quad (3)$$

В соответствии с этим определением величина P_n для поликонденсационных процессов учитывает вклад всех n -меров, включая вклад молекул мономеров, присутствующих в реакционной среде.

Из уравнения (1) следует, что высокомолекулярные продукты могут быть получены только при степенях превращения близких к 1 ($q > 0.95$). При меньших степенях превращения образуются лишь олигомерные вещества [2].

При линейной поликонденсации предельное значение степени полимеризации должно теоретически бесконечно увеличиваться с ростом глубины превращения.

Достичь степени полимеризации, превышающей 10³ очень трудно. Одна из причин этого – трудность достижения строгой стехиометрии реагирующих функциональных групп из-за протекания побочных реакций.

Причиной понижения P_n может быть присутствие монофункциональных веществ, присоединение которых к концу растущей цепи приводит к образованию неактивных концов. Монофункциональные соединения могут образовываться в реакционной системе в результате побочных реакций, например, декарбоксилирования карбоксильных групп при повышенных температурах. В некоторых случаях небольшие количества монофункциональных соединений специально вводят в реакционную смесь для регулирования молекулярной массы образующихся полимеров.

Другой причиной ограничения растущих цепей при поликонденсации являются реакции циклизации. В отличие от линейной конденсации при циклизации реагируют функциональные группы одной и той же молекулы, приводящие к образованию циклов, не способных к дальнейшему росту цепей.

Основными факторами ограничения молекулярной массы при линейной равновесной поликонденсации являются обратимость основной реакции, а также деструкция образовавшихся макромолекул в результате их побочных реакций с низкомолекулярными веществами.

В отсутствие побочных реакций предельно достижимая степень полимеризации при равновесной поликонденсации определяется термодинамическими факторами.

В большинстве случаев молекулярная масса

поликонденсационных полимеров определяется не термодинамическими, а кинетическими факторами и стехиометрией состава мономерной смеси.

Образование активных центров на поверхности частиц катализатора.

Характерным свойством оксидов переходных металлов является способность иона металла достаточно легко переходить из одного состояния окисления в другое [3, 4]. У оксидов переходных металлов, как в объеме, так и на поверхности кристалла имеется или недостаток, или избыток кислорода по сравнению со стехиометрическим составом [4]. Избыточные ионы O^{2-} достраивают кристаллическую решетку с образованием катионных вакансий, а катионы вблизи таких вакансий переходят в высшее состояние окисления. При дефиците кислорода образуются анионные вакансии, а ионы металла вблизи таких дефектов находятся в низшем окислительном состоянии. Ионы металлов, катионные и анионные вакансии на поверхности кристалла могут выступать в качестве активных центров в катализе [4]. Катион кристаллической решетки оксида можно рассматривать как центральный ион в комплексном соединении переходного металла. Поскольку поверхностные ионы металла координированы не полностью, то свободные места в их координационной сфере занимают молекулы реагента, вступающие в химическую связь с катализатором. Таким путем образуются поверхностные промежуточные соединения, участвующие в катализе. Число дефектов кристаллической решетки оксида, степень окисления иона металла, его координационное число можно изменять путем введения в объем или на поверхность катализатора оксидов других металлов. Смешанные катализаторы обладают значительно более высокой каталитической активностью по сравнению с индивидуальными оксидами [3].

Высокая каталитическая активность переходных металлов связана с наличием «свободных» d -АО поверхностных атомов. Последние участвуют в образовании химических связей с молекулами реагентов, находящихся на поверхности. При этом одна молекула реагента может образовать связь с одним, двумя и более атомами поверхности. Таким образом, один или группа атомов на грани кристалла может рассматриваться как активный центр катализатора.

а) имеются катионные вакансии в решетке,

но нет анионных вакансий (FeO, CoO, NiO, Cu₂O, CuI);

б) имеются анионные вакансии в решетке, но нет катионных вакансий (NaCl, KCl, KBr);

в) катионы занимают промежуточные положения в решетке (ZnO, CdO);

г) анионы занимают промежуточные положения в решетке (UO₂);

Существуют следующие неэмпирические методы и модели для изучения адсорбции реагентов на поверхности частицы катализатора: кластерная модель, модель дупериодической пластины, модель трехпериодической пластины [5].

Полиэтерификация относится к типу поликонденсационного процесса, включающего акты присоединения-отщепления. В кислотных реагентах атомы углерода карбонильной группы имеют частичный положительный заряд в следствии наличия кратной связи с электроотрицательным атомом кислорода и представляют собой электронодефицитные центры, способные вступать во взаимодействие с нуклеофилом. При этом промежуточное соединение представляет собой продукт присоединения атакующего реагента к поляризованным атомам карбонильной группы.

Образование переходного состояния является медленной стадией процесса. Степень

поляризации карбонильной группы в переходном состоянии зависит от природы нуклеофильного агента. Установлено, что лимитирующей стадией полиэтерификации является нуклеофильная атака карбонильной группы.

Основное действие катализатора проявляется в активации реагирующих молекул, т.е. в усилении их нуклеофильных или электрофильных свойств. Это приводит к увеличению скорости реакции и снижению энергии активации в следствии изменения реакционного пути.

Процесс полиэтерификации лимитируется процессом диффузии через инертный слой жидкой фазы окружающей частицу катализатора и скорость определяется скоростью переноса реагентов с поверхности слоя жидкости на поверхность катализатора.

Моделирование процесса диффузии реагентов через жидкий слой катализатора.

Концентрации веществ в ядре потока и на поверхности слоя жидкости частицы катализатора в следствии интенсивного перемешивания равны. На поверхности частицы катализатора существует диффузионный слой, толщиной δ , где основной механизм переноса реагентов – молекулярная диффузия. Изменение концентрации исходных реагентов и продуктов реакции можно представить графиками на рис. 1.

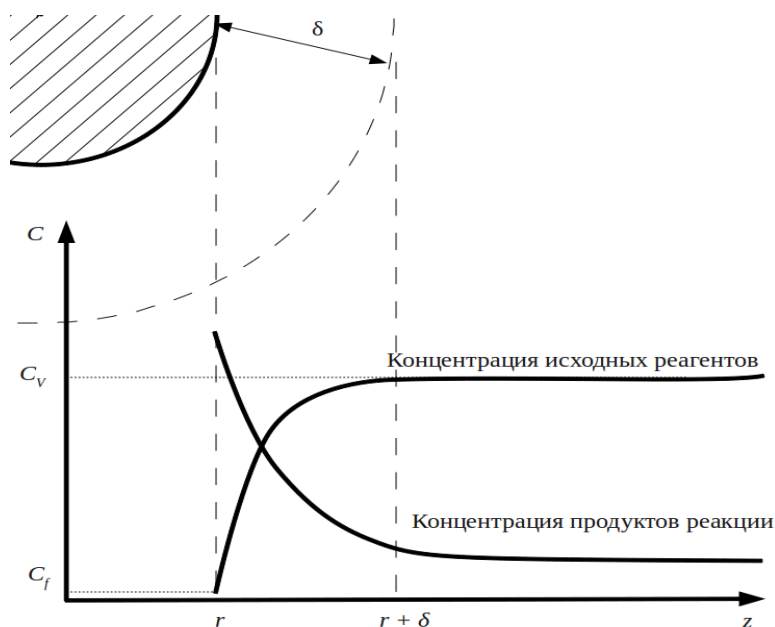


Рис. 1. Изменение концентрации исходных реагентов и продуктов реакции в слое жидкости и на поверхности частицы катализатора

Концентрации реагентов на поверхности частицы катализатора (C_f) для процессов, протекающих в диффузионной области близка к нулю, концентрации реагентов в ядре потока

(C_v) при периодическом ведении процесса будут меняться во времени.

Так как размеры частиц катализатора в наноструктурированной форме малы

пренебрегать кривизной поверхности не можем, следовательно необходимо рассматривать молекулярный перенос вещества в слое жидкости к поверхности катализатора в сферической системе координат.

При постоянном значении коэффициента молекулярной диффузии (D), поток вещества к частице катализатора в таких условиях можно описать следующим уравнением:

$$\frac{\partial C(z;\tau)}{\partial \tau} = D \cdot \left(\frac{\partial^2 C(z;\tau)}{\partial z^2} + \frac{2}{z} \cdot \frac{\partial C(z;\tau)}{\partial z} \right) \quad (4)$$

Начальное условие уравнения (4) соответствует равенству концентрации вещества в переходной зоне $[r; r + \delta]$ и в ядре потока:

$$C(z; 0) = C_{V0} \quad (5)$$

Граничные условия соответствуют условиям первого рода (задана концентрация на поверхности и границе диффузионного слоя):

$$\begin{aligned} C(r; \tau) &= C_f \\ C(r + \delta; \tau) &= C_V(\tau) \end{aligned} \quad (6)$$

При этом поток реагентов к поверхности частицы катализатора рассчитывается по зависимости:

$$j = \frac{dv}{dF \cdot d\tau} = \frac{dv}{4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot d\tau} = \frac{dv}{4 \cdot \pi \cdot (r + \delta)^2 \cdot d\tau} \quad (7)$$

Изменение количества реагентов в ядре потока определяются по уравнению:

$$\frac{dv}{d\tau} = j \cdot dF = -D \cdot \text{grad}C(z; \tau) \cdot dF \quad (8)$$

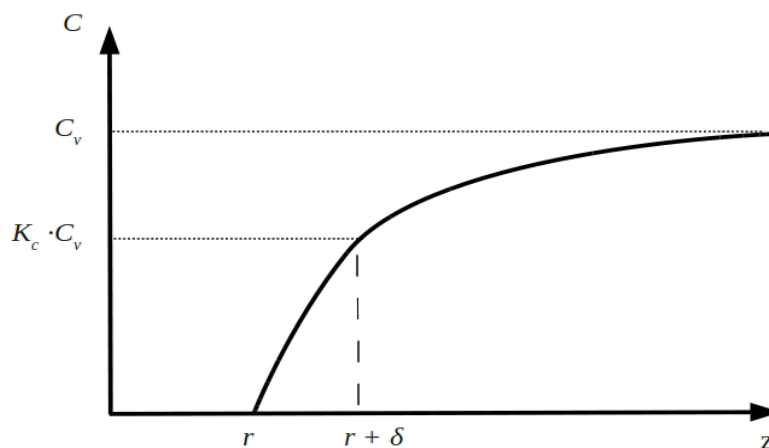


Рис. 2. Изменение концентрации реагентов в диффузионной области и на поверхности частицы катализатора

Толщина диффузионного слоя (δ) определяется зоной молекулярного переноса реагентов при постоянном коэффициенте диффузии.

Для использования кинетической зависимости (9) необходимо экспериментально определить величины δ , D , r , K_c , и движущую силу процесса решив уравнение (4).

Выводы

Предложена физическая модель процессов полиэтерификации при производстве

Величина коэффициента D в уравнении (4), соответствует коэффициенту молекулярной диффузии только на границе $z = r$, поэтому для обеспечения необходимой точности расчета величину градиента концентрации следует брать при данной координате:

$$\frac{dv}{d\tau} = -D \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \frac{dC}{dz}(r; \tau) \cdot N \cdot V \quad (9)$$

В уравнении (9) производная концентрации по радиусу частицы катализатора при $z = r$ является движущей силой процесса диффузии, аналогично $[C_V - C_f] / \delta$ при диффузии описываемой пленочной моделью. Для определения величины движущей силы диффузионного переноса необходимо решить уравнение (4) при условиях (5) – (6).

Выделение переходной зоны шириной δ позволяет учесть вклад гидродинамических процессов (при более активном гидродинамическом режиме значение толщины переходного слоя будет уменьшаться).

В более сложных, либо требующих большей точности расчета случаях можно применять зависимость вида $C(\delta + r; \tau) = K_c \cdot C_V$, где коэффициент $K_c < 1$ при $C_V > C_f$ и $K_c > 1$ при $C_V < C_f$ учитывает отличие концентрации на границе диффузионной области и в ядре потока (рис. 2).

органического пленкообразующего вещества с использованием катализатора в наноструктурированной форме. Получены уравнения, описывающие процесс диффузии реагентов к поверхности частиц катализатора в сферической системе координат. Разработана математическая модель процесса полиэтерификации, позволяющая получить значения степени превращения сырья в любой момент времени.

Литература

1. Фларри, Р. Квантовая химия. Введение / Р. Фларри пер. с англ. – М.: МИР, 1985. – 472 с.
2. Расчеты химико-технологических процессов. / под общей ред. проф. Мухленова И.П. – Л.: «Химия», 1976. – 304 с.
3. Краснов, К.С. Физическая химия. Кн. 2. / К.С. Краснов, Н.К. Воробьев, И.Н. Годнев; под ред. К.С. Краснова. – М.: Высшая школа, 2001. – 319 с.
4. Стромберг, А.Г. Физическая химия. / А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко; под ред. А.Г. Стромберга. – М.: Высшая школа, 2009. – 527 с.
5. Everestov, R.F. Quantum Chemistry of Solids/ The LCAO First-Principles Treatment of Crystals/ Berlin-Heidelberg: Springer. – 2007. – 571 p.

LEONTIEVA Albina Ivanovna

Professor of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

SUBOCHEVA Maria Yurievna

Associate Professor of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

KAZMIN Maksim Sergeevich

master's student of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

**KINETICS OF THE POLYESTERIFICATION PROCESS
IN THE PRODUCTION OF ORGANIC FILM-FORMING SUBSTANCES**

Abstract. *The article provides a rationale for increasing the kinetic characteristics of the polyesterification process when using catalysts in nanostructured form. Calculated dependences are proposed to determine the rate of the polyesterification process in the production of organic film-forming substances.*

Keywords: *polyesterification process, polycondensation functional groups, condensation reaction rate constant.*

ЛЕОНТЬЕВА Альбина Ивановна

профессор кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

СУБОЧЕВА Мария Юрьевна

доцент кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

КАЗЬМИН Максим Сергеевич

магистрант кафедры «Химия и химические технологии»,
Тамбовский государственный технический университет,
Россия, г. Тамбов

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕЭТЕРИФИКАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ПЛЕНКООБРАЗУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА

***Аннотация.** В статье приведены аспекты формирования математической модели процесса переэтерификации производства органических пленкообразующих веществ с использованием катализаторов в наноструктурированной форме.*

***Ключевые слова:** каталитическое воздействие кислотных катализаторов, депротонизация молекул реагента, активные центры катализатора.*

Переэтерификация с вводом ультрадисперсных порошков в качестве катализаторов относятся к процессам гетерогенного типа. Размер частиц используемого катализатора порядка 40-100 нм, значительно превышает размер молекул реагентов, вступающих в реакцию.

Предположительно, на поверхности частиц катализатора имеется несколько типов активных центров, различающихся геометрической формой и энергией связи с молекулами реагентов [1, 2, 3, 4].

Каталитическое воздействие кислотных катализаторов сводится к протонизации или депротонизации молекул реагента на активном центре катализатора.

Для описания механизма процессов переэтерификации предполагаем, что частицы катализатора вместе с некоторым неподвижным слоем жидких реагентов и продуктов реакции, окружающих частицу, перемещаются в реакционной массе, концентрация компонентов в

которой однородна вследствие интенсивного перемешивания. Процесс переэтерификации осуществляется по следующим стадиям:

1. Конвективный перенос реагентов из ядра потока к неподвижному диффузионному слою, окружающему частицу катализатора.
2. Диффузия реагентов через неподвижный слой к поверхности частицы катализатора.
3. Адсорбция реагентов на поверхности частицы катализатора.
4. Латеральная диффузия реагентов по поверхности катализатора или непосредственная атака адсорбированного реагента, реагентом из ядра потока.
5. Химическая реакция на активном центре катализатора.
6. Десорбция продуктов реакции с поверхности частицы катализатора.
7. Диффузия продуктов реакции через неподвижный жидкостной слой.
8. Перенос продуктов реакции в ядро потока.

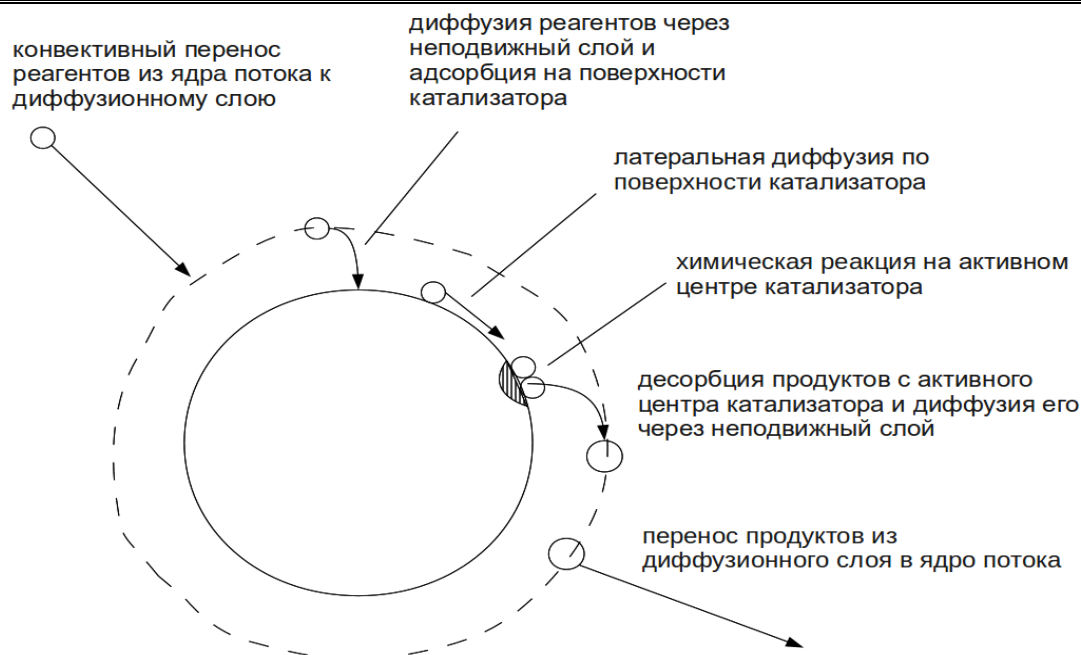


Рис. 1. Схема процессов переэтерификации на поверхности нанокатализатора

Непосредственное взаимодействие реагентов на поверхности катализатора может происходить либо путем латеральной диффузии реагента R_2 к абсорбированному на активном центре реагенту R_1 , либо непосредственной атакой реагента R_1 реагентом R_2 из ядра потока (рис.2).

При взаимодействии кислотного реагента с активным центром карбонильной группы, механизм непосредственной атаки диэфира пентаэритрита фталевым ангидридом маловероятен, таким образом рассматриваем только механизм латеральной диффузии.

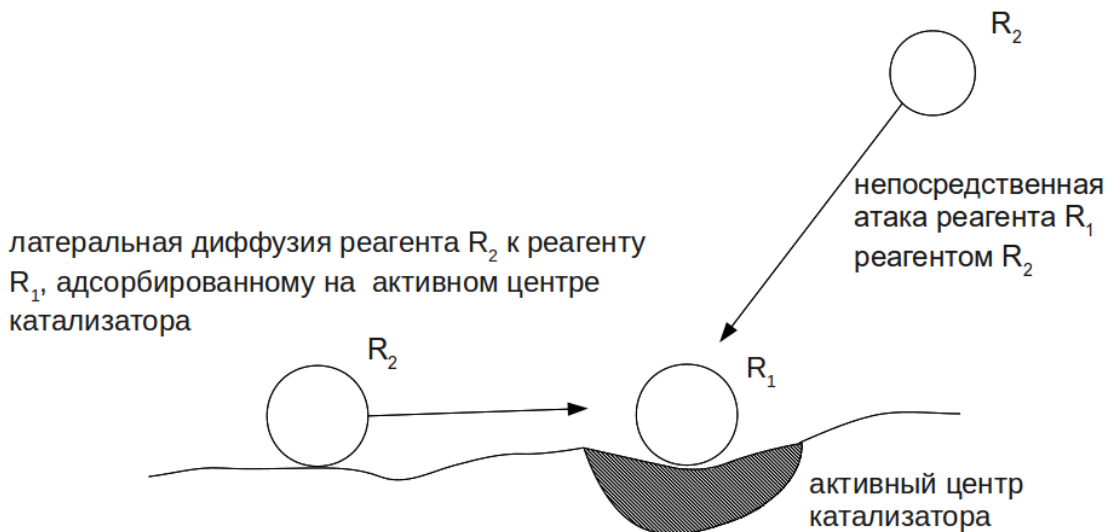


Рис. 2. Механизмы взаимодействия реагентов на активном центре нанокатализатора

Для процесса переэтерификации диффундирующими частицами к частице катализатора являются, катионы начальных реагентов PE , TEG . На активном центре катализатора происходит образование переходного комплекса, после распада которого продукты реакции (моноэфиры глицерина и диэфиры пентаэритрита) подвергаются десорбции с поверхности.

Дальнейшее взаимодействие элементарных звеньев на активном центре катализатора

сопровождается ростом молекулярной массы реакционной смеси.

Образование олигомера может происходить либо последовательным присоединением реагентов R_1 и R_2 к продукту P_1 , на активном центре катализатора с образованием продуктов P_2 , P_3 и т. д., либо реакцией между продуктами с образованием более высокомолекулярных соединений (рис.3).

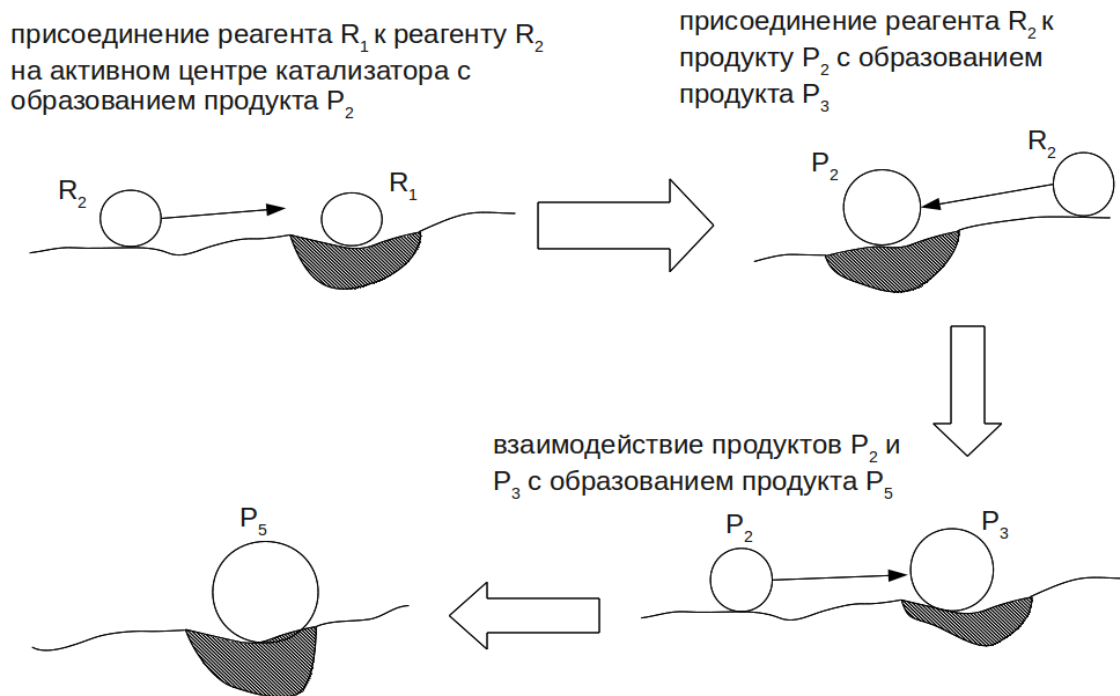


Рис. 3. Образование продуктов P_2, P_3, P_4 и т. д.

При этом может происходить диффузия промежуточных продуктов в объем реакционной смеси и обратно на частицу катализатора.

Согласно принципу Флори скорости химической реакции как при последовательном присоединении реагентов, так и при реакции между продуктами одинаковы. Скорости диффузии продуктов реакции будут уменьшаться при росте его молекулярной массы и разветвленности структуры олигомера.

Допущения, принятые при составлении математического описания процессов переэтерификации:

1. Частицы катализатора имеют шарообразную форму.
2. Градиент концентрации и температуры реагентов и продуктов реакций в ядре потока отсутствует.
3. Частицы катализатора равномерно распределены в реакционной массе.
4. Температура в процессах переэтерификации поддерживается постоянной.
5. Влияние побочных реакций не учитывается.

Математическое описание.

Постановка задачи исследования.

Процесс переэтерификации протекает в кинетической области, и его скорость определяется скоростями протекающих химических реакций.

Процесс переэтерификации является периодическим, и при этом отсутствуют

источки/стоки вещества из аппарата, следовательно, можно принять равномерное распределение реагентов, продуктов реакции и катализатора по объему аппарата.

Идентифицировать все константы скорости реакций не представляется возможным, следовательно, имеющуюся схему реакций, надо заменить эквивалентной схемой, учитывающей только концентрацию пентаэритрита.

Таким образом для составления модели процесса переэтерификации необходимо преобразовать химическую схему уравнений кинетики через изменение концентрации пентаэритрита.

Кинетика процесса переэтерификации описывается уравнением второго порядка, т. е. показатели степени равны стехиометрическим [5, 6]. При полном наборе независимых реакций и при рассмотрении суммарной схемы процесса, при сдвиге равновесия вправо в данной реакции, скорость расхода пентаэритрита по упрощенной схеме можно представить выражением:

$$\frac{dC_{PE}}{dt} = -k_{eqv} \cdot C_{PE} \cdot C_{TEG} \quad (1)$$

где k_{eqv} – эквивалентная константа скорости, косвенно учитывающая влияние остальных реакций и их обратимый характер на скорость расхода пентаэритрита.

Тогда, концентрация триэфиров глицерина выраженная через его начальные концентрации и концентрации пентаэритрита имеет следующий вид:

$$C_{TEG} = G_{TEG} - (G_{PE} - C_{PE}) = C_{PE} + (G_{TEG0} - C_{PE0}) = C_{PE} + \Delta C_0 \quad (2)$$

ΔC_0 – начальная разность концентрации триэфиров глицерина и пентаэритрита (моль/м³).

Учитывая выражение (2) уравнение (1) приобретает вид:

$$\frac{dC_{PE}}{d\tau} = -k_{eqv} \cdot C_{PE} \cdot [C_{PE} + \Delta C_0] = -k_{eqv} \cdot [C_{PE}^2 + \Delta C_0 \cdot C_{PE}] \quad (3)$$

Разделяя переменные получаем уравнение:

$$\frac{dC_{PE}}{C_{PE}^2 + \Delta C_0 \cdot C_{PE}} = -k_{eqv} \cdot d\tau \quad (4)$$

Интегрируя уравнение (4) в пределах условий начала и конца процесса переэтерификации и представляя константу скорости по уравнению Аррениуса получаем:

$$\int_{C_{PE0}}^{C_{PEk}} \frac{dC_{PE}}{C_{PE}^2 + \Delta C_0 \cdot C_{PE}} = -k_{eqv0} \cdot 4\pi r^2 \cdot N \cdot \exp\left[-\frac{E_a}{R \cdot T}\right] \cdot \tau_{proc1} \quad (5)$$

при $\Delta C_0 \neq 0$:

$$\frac{1}{\Delta C_0} \cdot \ln \left[\frac{C_{PEk} \cdot (C_{PE0} + \Delta C_0)}{C_{PE0} \cdot (C_{PEk} + \Delta C_0)} \right] = -k_{eqv0} \cdot 4\pi r^2 \cdot N \cdot \exp\left[-\frac{E_a}{R \cdot T}\right] \cdot \tau_{proc1} \quad (6)$$

при $\Delta C_0 = 0$:

$$\frac{1}{C_{PE0}} - \frac{1}{C_{PEk}} = -k_{eqv0} \cdot 4\pi r^2 \cdot N \cdot \exp\left[-\frac{E_a}{R \cdot T}\right] \cdot \tau_{proc1} \quad (7)$$

C_{PEk} – концентрация пентаэритрита в конце процесса, которую необходимо найти экспериментально, т. о. левые части выражений (6) и (7) представляют собой константы.

Зависимость для определения энергии активации процесса переэтерификации имеет вид:

$$\ln(-A) = \ln(k_{eqv0} \cdot 4\pi r^2 \cdot N \cdot \tau_{proc1}) - \frac{E_a}{R \cdot T}$$

$$\ln \left[\frac{-A}{4\pi r^2 \cdot N \cdot \tau_{proc1}} \right] = \ln k_{eqv0} - \frac{E_a}{R \cdot T} \quad (8)$$

где:

$$A = \begin{cases} \frac{1}{\Delta C_0} \cdot \ln \left[\frac{C_{PE0} \cdot (C_{PEk} + \Delta C_0)}{C_{PEk} \cdot (C_{PE0} + \Delta C_0)} \right] \Delta C_0 \neq 0 \\ \frac{1}{C_{PEk}} - \frac{1}{C_{PE0}} \quad \Delta C_0 = 0 \end{cases} \quad (9)$$

Таким образом, энергия активации представляет собой произведение тангенса угла наклона прямой на универсальную газовую постоянную в координатах $(1/T - \ln(-A/\tau_{proc1}))$.

Для расчета энергии активации (E_a) и предэкспоненциального множителя (k_{eqv0}) были использованы данные таблицы по температуре и времени процесса переэтерификации.

Таблица

Влияние температуры, частоты вращения мешалки на скорость процессов переэтерификации и полиэтерификации

№ опыта	Температура процесса (T), °C	Частота вращения мешалки (f), Гц	Время процесса переэтерификации (τ_{proc1}), мин	Время процесса полиэтерификации (τ_{proc2}), мин	Кислотное число в конце процесса синтеза органического пленкообразующего
1	250	10.01	20	165	6.8
2	250	11.08	20	150	5.9
3	255	9.48	15	150	5.8
4	255	11.08	15	120	7.4
5	255	11.61	15	120	6.7
6	260	8.94	15	180	6.1
7	260	11.08	15	120	6.3
8	260	11.61	15	105	7.1
9	260	11.61	10	120	6.2
10	260	12.15	10	90	6.4
11	265	11.61	10	105	6.9
12	265	12.15	10	90	6.4

Время процесса было рассчитано для четырех температур (250, 255, 260, 265) °C и по ним скорость реакции и ее логарифм (точки для уравнения 8). Полученные экспериментальные

точки были аппроксимированы линейной зависимостью по методу наименьших квадратов (рис.4) [7, 8, 9, 10], по коэффициентам полученной прямой были найдены параметры.

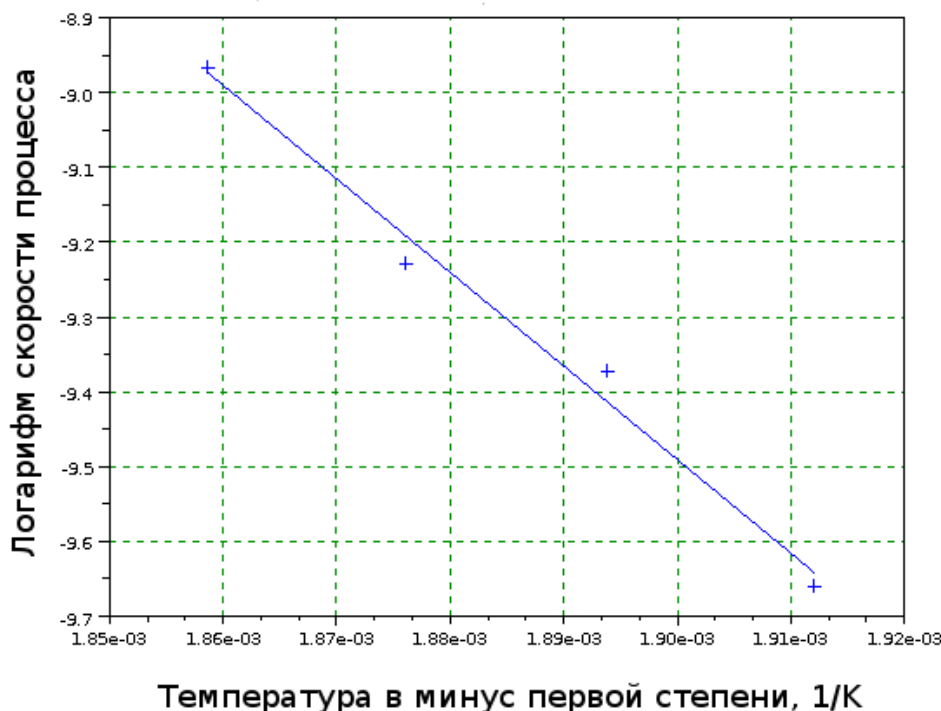


Рис. 4. Зависимость логарифма скорости процесса переэтерификации от температуры

Коэффициент детерминации, полученной аппроксимационной зависимости равен 0.986, что говорит о высокой надежности соответствия ее экспериментальным данным.

Значения кинетических коэффициентов получились равные:

Энергия активации: $E_a = 104$ кДж/моль

Предэкспоненциальный множитель:
 $k_{eqv0} = 4.25 \cdot 10^5$ м⁴/(моль·с)

Уравнение кинетики процесса переэтерификации имеет вид:

$$\frac{dC_{PE}}{dt} = -k_{eqv0} \cdot 4\pi r^2 \cdot N \cdot \exp\left[-\frac{E_a}{R \cdot T}\right] \cdot C_{PE}^2 + \Delta C_0 \cdot C_{PE} \quad (10)$$

По уравнению (10) можно рассчитать изменение концентрации пентаэритрита во времени и продолжительность процесса.

Выводы

Предложена физическая модель процесса переэтерификации в производстве органических пленкообразующих веществ с использованием катализаторов в наноструктурированной форме. Разработано математическое описание процесса переэтерификации, позволяющее определить его кинетические характеристики при различных температурах. Предложенные физическая и математическая модели процесса переэтерификации позволяют прогнозировать время его проведения.

Литература

1. Бреслоу Р. Механизмы органических реакций / Р Бреслоу пер. с англ. А.Г. Гинзбург. – М.: изд мир, 1968. – 280 с.
2. Демлов, Э. Межфазный катализ / Э. Демлов, З. Демлов. – М.: МИР, 1987. – 487 с.
3. Кубасов, А.А. Химическая кинетика и катализ. Часть 2. Теоретические основы химической кинетики / А.А. Кубасов. – М., 2005. – 158 с.
4. Стромберг, А.Г. Физическая химия. / А.Г. Стромберг, Д.П. Семченко; под ред. А.Г. Стромберга. – М.: Высшая школа, 2009. – 527 с.
5. Коршак, В.В. Гетероцепные полиэфиры / В.В Коршак, С.В Виноградова. – М., 1958. – 390 с.
6. Коршак, В.В Катализ в реакциях поликонденсации / В.В Коршак // Успехи химии. – 1982. – Т. 1, вып. 12. – С. 2096-2111.
7. Баранова, Т.А. Многомерные статистические методы. Регрессионный анализ: Метод. указания / Т.А. Баранова. – Иваново, 2007. – 40 с.
8. Вержбицкий, В.М. Основы численных методов / В.М. Вержбицкий. – М.: Высшая школа, 2002. – 840 с.
9. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2005. – 479 с.
10. Федоткин, И.М. Математическое моделирование технологических процессов: учебное пособие / И.М. Федоткин. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011г. – 416 с.

LEONTIEVA Albina Ivanovna

Professor of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

SUBOCHEVA Maria Yurievna

Associate Professor of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

KAZMIN Maksim Sergeevich

master's student of the Department of chemistry and chemical technologies,
Tambov State Technical University,
Russia, Tambov

**FORMATION OF A PHYSICAL MODEL AND DESCRIPTION
OF THE TRANSESTERIFICATION PROCESS IN THE PRODUCTION
OF AN ORGANIC FILM-FORMING SUBSTANCE**

Abstract. *The article presents aspects of the formation of a mathematical model of the transesterification process for the production of organic film-forming substances using catalysts in a nanostructured form.*

Keywords: *catalytic action of acid catalysts, deprotonization of reagent molecules, active centers of the catalyst.*

БИОТЕХНОЛОГИИ

ОЛЕШКЕВИЧ Кирилл Игоревич

доцент кафедры социально-культурной деятельности,
кандидат педагогических наук,
Московский государственный институт культуры, Россия, г. Москва

АНДРЕЕВА Виктория Александровна

студентка третьего курса департамента социально-культурной деятельности
и сценических искусств института культуры и искусств,
Московский городской педагогический университет, Россия, г. Москва

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОИГР И VR-ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ

***Аннотация.** За последние 20 лет видеоигры проникли во многие сферы нашей жизни и перестали быть только лишь развлечением. Новый опыт оказался полезным в науке и образовании. Медицина также не осталась в стороне. Чаще звучат истории о том, как игры помогают в реабилитации пациентов с различными заболеваниями. После появления Nintendo Wii и популяризации VR-реабилитация после тяжёлых заболеваний, совершенствование навыков врачей и профилактика различных заболеваний, связанных с мыслительной деятельностью человека, стала намного эффективнее.*

***Ключевые слова:** видеоигры, медицинская реабилитация, виртуальная реальность, хирургия, восстановление, здоровье.*

Медицинская реабилитация – непростое испытание. Процесс восстановления, как правило, затягивается на долгие месяцы или годы, и зачастую не бывает стопроцентно успешным. При выходе пациента на так называемое «плато», считается, что лучше ему уже не станет. В такие моменты дальнейшая реабилитация становится для пациента бессмысленной и скучной рутинной. Именно тогда именно видеоигры могут прийти на помощь.

По сути, игровая терапия и традиционные методы реабилитации – это две стороны одной медали. Базовые упражнения сливаются с игровым процессом и маскируются за яркой графикой. Но присутствуют и отличия: персонализация нагрузки, запись данных в режиме реального времени, мгновенная обратная связь и много другое способствуют улучшению качества реабилитации. Также не стоит забывать, что практически любая игра обладает мотивационным аспектом, способствующим возобновлять процесс до тех пор, пока его результат не будет удовлетворительным.

Запуск Nintendo Wii в 2006 году сильно повлиял на систему медицинской реабилитации. Связано это было с контроллером Wii Remote, который определял свое положение в трехмерном пространстве благодаря работе акселерометра и светочувствительной матрицы. Для улучшения обратной связи в него также встраивался динамик и вибромеханизм. Игровая терапия с Wii Remote помогала пациентам заново учиться контролировать движения.

Не менее полезным продуктом Nintendo врачи посчитали Wii Balance Board, состоящий из небольшой платформы с четырьмя внутренними весами, фиксирующими изменения перемещения центра тяжести пациента. В комплекте с Balance Board шла игра Wii Fit – комплекс физических упражнений, являющийся полезным для пациентов с нарушениями двигательного аппарата.

Положительный эффект от Balance Board зафиксировали австралийские ученые. Исследование, проведенное под руководством Пенелопы Макнолти из Neuroscience Research

Australia, показало, что прогресс в реабилитации, основанный на использовании Balance Board, имеет физиологическую основу - отмечено восстановление нервных связей, ответственных за равновесие. На практике это подтвердилось проведением постурографии – теста, регистрирующего положение тела. Позитивные итоги были также связаны с проявлением нейропластичности – способности мозга к адаптации и созданию новых связей между своими клетками.

Многие отечественные производители также пытаются удовлетворить запрос рынка на тренажёры и программы VR-реабилитации. Например, основным продуктом Компании “Моторика” являются протезы рук для детей и взрослых, функционал которых позволяет человеку управлять данным бионическим устройством почти так же, как своей рукой.

В целях облегчения процесса овладения протезом программисты «Моторики» создали цифровую реабилитационную платформу ATTILAN – VR-игру, в которой игрокам предстоит подготовить планету Марс к будущей колонизации, пребывая на орбитальной международной космической станции. Все действия в данной игре направлены на совершенствование навыка пользования бионическим протезом. Игрок может совершать их только благодаря правильной работе мышц оставшейся части ампутированной руки. Таким образом игрок будет управлять своим бионическим протезом в жизни.

Схожая технология лежит и в основе одной из новых разработок компании «Исток – аудио» - «Девирта Делфи». «Девирта Делфи» – это аппаратно-программный, мультимедийный комплекс для дистанционно - контролируемой реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности. Как и в случае с ATTILAN для погружения необходимы шлем виртуальной реальности и сенсорные датчики, обеспечивающие биологическую обратную связь. Интерактивности в данной технологии еще больше – игровой персонаж пациента повторяет его движения в виртуальном мире, создавая видимость взаимодействия с окружающим пространством.

Как и раньше, игры продолжают критиковать за излишнюю жестокость. Большое количество родителей продолжает считать, что видеоигры – зло, которое только и делает, что

вредит нервной системе их детей. Наперевес этому мнению хочется отметить, что в мире появилась первая игра, приравняемая к лекарству.

В июне 2020 года список FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) пополнила видеоигра EndeavorRx от компании Akili Interactive. В ее основе лежит технология Akili Selective Stimulus Management, которая действует на особые нейронные системы, отвечающие за концентрацию и внимание человека.

Цель EndeavorRx – помочь детям в возрасте от 8 до 12 лет, имеющим синдром дефицита внимания и гиперактивности. Для того, чтобы цель была оправданной, было проведено 5 клинических испытаний, в которых поучаствовало более 600 детей. В течение месяца им нужно было играть в эту игру по 25 минут пять дней в неделю. После курса лечения у трети испытуемых больше не наблюдалось ощутимого дефицита внимания как минимум по одному из показателей. Данные улучшения сохранялись в течение месяца. Также у детей наблюдались изменения в ежедневных проявлениях СДВГ по прошествии месяца после курса лечения.

Как и традиционные препараты, EndeavorRx имел побочные эффекты: раздражение и головную боль. Также стоит отметить, что результаты лечения были не столь высоки, чтобы EndeavorRx можно было всерьез рассматривать как основной способ борьбы с СДВГ. Однако стоит сказать, что случай знаковый: EndeavorRx стала первой видеоигрой, получившей одобрение от FDA. Это дает право врачам рекомендовать приложение при лечении СДВГ, а студии Akili разрешение рекламировать данную игру как лекарство. Релиза у EndeavorRx пока не было, но публичный запуск стоит у Akili в приоритете.

Среди компьютерных игр много и таких, где уровень жестокости минимален. Например, существует большое количество игр, главной целью которых является исследование местности, погружение в атмосферу и раскрытие сюжета через взаимодействие с окружающим миром. Эти игры не только безобидны, но и зачастую полезны для здоровья. В 2017 году Джоша Паппенхайма, автора статей для BBC, преследовали сильные панические атаки, сопровождающиеся чувством тревоги, потерянности и безнадежности.

Будучи заядлым геймером, может наступить момент когда ребенок больше не получает удовольствия, проводя время за любимыми играми. Однако знакомство с Firewatch может все изменить. Погрузившись в игровой процесс, принимая те или иные решения, чтобы разгадать очередные пазл или головоломку, ребенок впервые за долгое время чувствует, что может что-то контролировать. Справляясь с разного рода задачами, дети понимают, что смотрят на вещи с позитивной точки зрения. Так игра помогает детям улучшить свое самочувствие.

Видеоигры могут способствовать не только ускорению и эффективности реабилитации, но и совершенствованию навыков хирургов. Например, проведение операций на брюшной полости при помощи лапароскопии стало намного проще благодаря игровой моторике, схожей с той, что нужна при использовании данного метода хирургического вмешательства.

Изначально проблема состояла в том, что оперирующие врачи испытывали определенные трудности с движением инструментов, а также восприятием габаритов прокола при применении лапароскопии. Справиться с данными сложностями помогла игра Top Gun. Доктор Джеймс Россер, являясь поклонником этой игры, понял, что ознакомление врачей с её механикой может помочь им улучшить проведения операций при помощи лапароскопии. Исследование подтвердило его правоту – всего три часа игры в Top Gun в неделю способствовало не только уменьшению числа ошибок, допускаемых хирургами, на 37%, но и возрастанию скорости проведения операций [1].

В другом своем исследовании доктор изучал влияние Super Monkey Ball и Underground video games на подготовку к проведению подобных операций. Выяснилось, что обычная игра про обезьянку тренирует моторику хирурга не хуже, чем профессиональный тренинг по лапароскопии. Данные игры помогли более чем 60 коллегам доктора Россера совершенствовать свои навыки и проводить операции более качественно [2]. За последние годы разработки в

сфере VR получили мощный толчок в развитии. Однако сдерживает весь потенциал этой технологии медленная скорость передачи данных, недостаточная мощность электронных процессоров, а также несовершенная связь между пользователем и компьютером. Решением совокупности этих проблем станет новая технология, основанная на нейрокомпьютерном интерфейсе [3, с.12].

Игровая культура без сомнений заняла нишу в медицине. Методы реализации игровых технологий заставили врачей по-новому взглянуть на старые проблемы, а пациентам дали возможность искать в себе силы и мотивацию нестандартными для реабилитации способами. Хотя на данный момент и не существует продвинутой медицинской статистики, десятилетиями накапливаемой благодаря количеству успешных историй в сфере видеоигровой реабилитации, точечный прогресс нельзя игнорировать. Не стоит лишь забывать о том, что игры не являются лекарством от всех болезней. Ни одна видеоигра не сможет стать полноценной альтернативой традиционным методам реабилитации, а главными элементами во всем процессе были и остаются обычные, а не виртуальные, врачи.

Литература

1. Rosser JC Jr, Lynch PJ, Cuddihy L, Gentile DA, Klonsky J, Merrell R. The impact of video games on training surgeons in the 21st century. Arch Surg. 2007 Feb;142 (2):181-6; discussion 186.
2. Rosser JC, Jr., Liu X, Jacobs C, Choi KM, Jalink MB, Ten Cate Hoedemaker HO. Impact of Super Monkey Ball and Underground video games on basic and advanced laparoscopic skill training. Surgical endoscopy. 2016 April 31(4):1544-1549. doi: 10.1007/s00464-016-5059-7. Epub 2016 Sep 8.
3. Олешкевич К.И. Внедрение дистанционных форм обучения в образовательный процесс студентов вузов [Электронный ресурс] // Педагогика искусства. – 2020. – №2. – http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/oleshkevich_8-13.pdf (дата обращения 17.02.2021)

OLESHKEVICH Kirill Igorevich

Associate Professor of the Department of Social and Cultural Activities,
PhD in Pedagogical Sciences, Moscow State Institute of Culture, Russia, Moscow

ANDREEVA Victoria Alexandrovna

third-year student of the Department of Social and Cultural Activities
and Performing Arts of the Institute of Culture and Arts,
Moscow City Pedagogical University, Russia, Moscow

**THE USE OF VIDEO GAMES AND VR TECHNOLOGIES
IN THE FIELD OF MEDICINE**

***Abstract.** Over the past 20 years, video games have penetrated into many areas of our lives and have ceased to be just entertainment. The new experience proved useful in science and education. Medicine also did not stand aside. More often there are stories about how games help in the rehabilitation of patients with various diseases. After the advent of the Nintendo Wii and the popularization of VR-rehabilitation after serious illnesses, improving the skills of doctors and preventing various diseases associated with human mental activity, has become much more effective.*

***Keywords:** video games, medical rehabilitation, virtual reality, surgery, recovery, health.*

РАДИОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА



10.5281/zenodo.10971049

MARGOLIN Dimitri

Senior field service (customer) engineer in semiconductor manufacturing, Israel

OPTIMIZING THE CMP PROCESS IN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING: REDUCING COSTS AND IMPROVING EFFICIENCY

Abstract. This study aims to analyze the current state and innovations within the Chemical Mechanical Planarization (CMP) process, critical for advancing semiconductor fabrication technologies in areas such as cloud computing, Big Data, 5G networks, IoT, and automated systems. Through a detailed examination of mechanical chemical polishing (CMP), including the use of specific abrasives like alumina, silica, cerium oxide, and zirconium oxide, and exploring the methodologies like non-abrasive CMP and the use of composite particles for optimized performance, the paper delves into the optimization strategies to enhance process efficiency and sustainability. The findings highlight the potential of abrasive mixed suspension (MAS) to achieve higher material removal rates (MRR) and selectivity, as well as the environmental benefits of non-abrasive CMP techniques in reducing defects and resource consumption. Conclusively, the study underlines the significance of continuous innovation in CMP process formulations and equipment to meet the stringent demands of modern semiconductor manufacturing, emphasizing the balance between operational efficiency, environmental sustainability, and cost-effectiveness. The novelty of this work lies in its comprehensive approach to improving CMP through chemical-mechanical innovations and sustainable practices, contributing to the evolution of semiconductor fabrication technology.

Keywords: chemical mechanical planarization, semiconductor fabrication, material removal rate, sustainability, non-abrasive CMP, abrasive mixed suspension, environmental impact, optimization strategies, innovation, process efficiency.

Introduction

In the rapidly growing field of semiconductor manufacturing, chemical-mechanical planarization (CMP) is emerging as a key process to help achieve technological milestones in areas as diverse as cloud computing, big data technologies, 5G networks, Internet of Things (IoT), and automated systems. The global chemical mechanical planarization (CMP) market is expected to reach USD 5.4 billion in 2022. The global demand for chemical-mechanical planarization will grow at a CAGR of 5.3% over the next ten years. By 2032, the global CMP market will reach a valuation of USD 9.1 billion. This is driven by the role of CMP in creating semiconductor devices that meet the stringent requirements of advanced applications, pushing the boundaries of existing capabilities. The inherently complex CMP process involves the careful

planarization and polishing of semiconductor wafers, which is a prerequisite for the sequential deposition of layers required in semiconductor fabrication. Here, a combination of chemical and mechanical principles is used, and special suspensions and overlays are applied to achieve the desired wafer surface properties [1].

As semiconductor devices shrink in size and simultaneously become more complex, the demands on the CMP process are increasing, requiring innovations that take into account new materials and architectures. The importance of CMP in this context cannot be overemphasized: it is the linchpin in device manufacturing, able to support the growing demands of today's technologies. The challenges posed by this evolution are manifold and include defect reduction, cost management, and the need for process efficiency and

sustainability [2]. These challenges highlight the need for continuous research and development to optimize CMP processes. Innovations in slurry formulations and overlay technologies as well as improvements in process control are becoming critical areas of focus. These efforts are aimed at improving planarization efficiency, increasing consumable life, and reducing variability and defects while keeping in mind the environmental impact and total cost of ownership.

Thus, CMP process optimization is becoming a vital area of focus for the semiconductor industry. Addressing high material and equipment costs, energy consumption, and waste management can not only significantly reduce operating costs, but also improve the overall efficiency of semiconductor manufacturing. The purpose of this paper is to examine the current state of CMP technology,

identify key cost and efficiency issues, and propose an optimization strategy. By examining materials, process improvements, and waste reduction and recycling techniques, this study aims to provide a comprehensive overview of the potential to improve the economic and environmental sustainability of the CMP process in semiconductor manufacturing.

Materials and Methods

Chemical mechanical polishing (CMP) (also called chemical mechanical planarization) is a surface-smoothing process with a combination of chemical and mechanical forces (Figure 1). It can be considered a hybrid of chemical etching and free abrasive polishing. It is used in the semiconductor industry to polish semiconductor wafers as part of the integrated circuit manufacturing process [3].

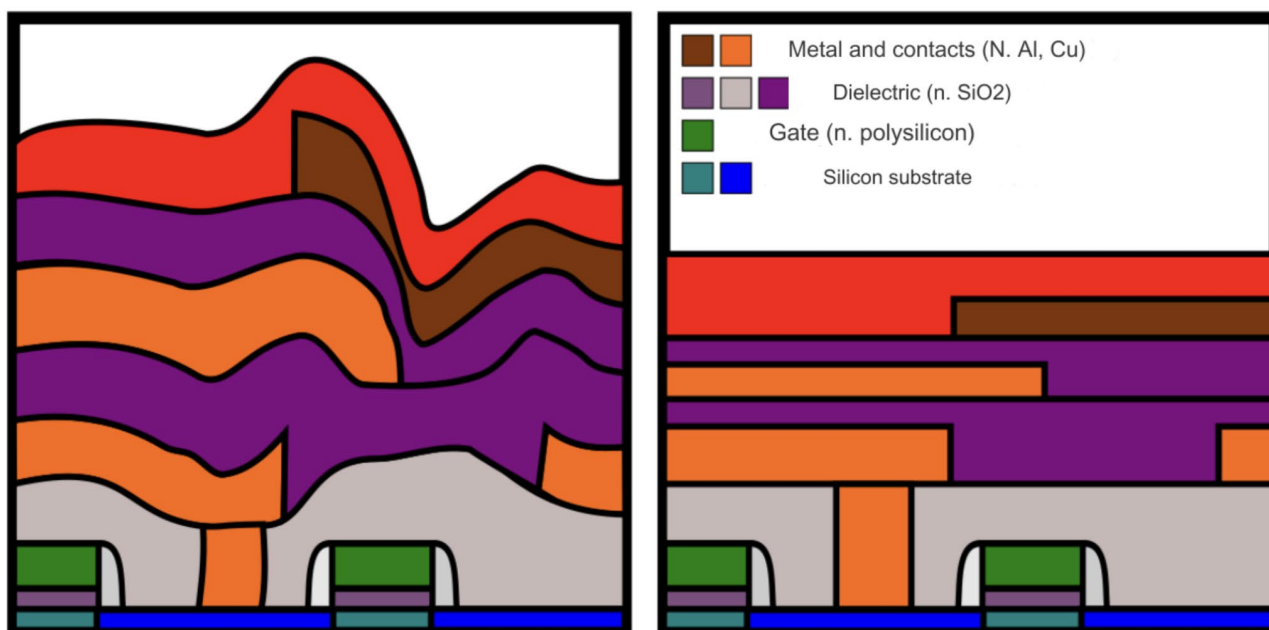


Fig. 1. Chemical-mechanical planarization

Although CMP is a planarization method that uses particles that can cause severe deflection such as scratching, it has the longest planarization length compared to existing planarization processes, making it essential for device fabrication. The main mechanism of the CMP process is the mechanical removal of chemically softened material surfaces [4]. Figure 2 shows a schematic of the CMP process and the material removal mechanism. The plate and polishing pad are attached to

the underside of the holder and the shaft, respectively. A slurry containing abrasive particles and chemicals is fed to the polishing pad. The polishing head presses the plate against the pad surface. The plate and polishing plate rotate counterclockwise, causing the slurry to hit the interface between them. Pad conditioning is accomplished by using a diamond disk to clean and control the pad surface [4].

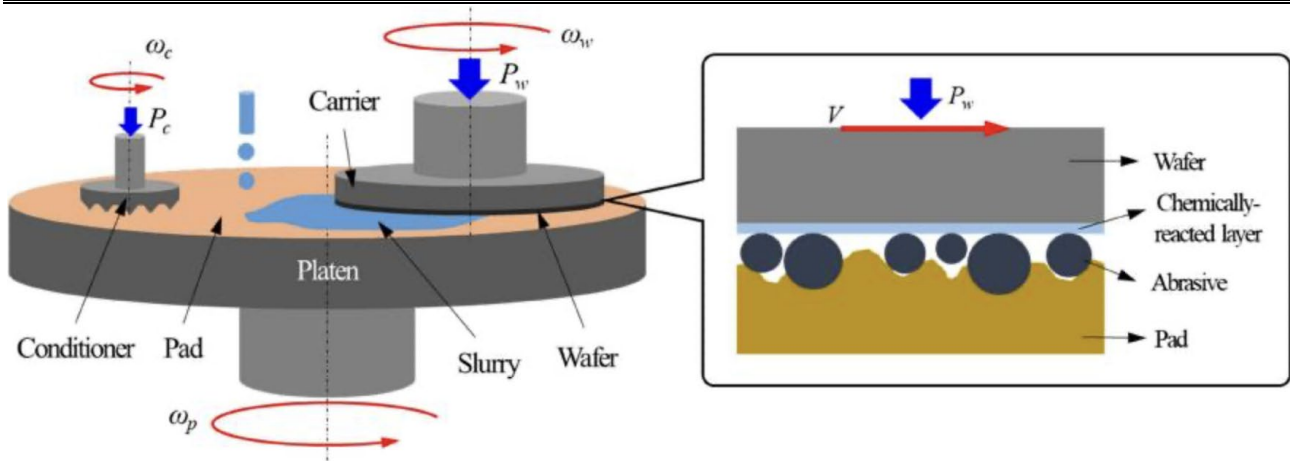


Fig. 2. Functional principle of CMP

CMP is used for global surface planarization in semiconductor fabrication such as small key insulation (STI), interlayer dielectric (ILD) planarization, tungsten (W) contact formation, and metal wiring formation. The related market is growing significantly with the increasing demand for faster and better electronic equipment such as smartphones and artificial intelligence devices [5].

Performance evaluation of the chemical-mechanical planarization (CMP) process focuses on several key performance indicators that collectively reflect the efficiency, uniformity, and integrity of the CMP process. Understanding these factors is critical to optimizing CMP protocols and achieving desired wafer surface characteristics:

- **Material removal rate (MRR)** is the amount of **material** removed from the wafer surface per unit time, usually expressed in angstroms per minute ($\text{\AA}/\text{min}$). MRR is a critical factor in the CMP process because it directly affects the productivity and efficiency of semiconductor manufacturing. A higher MRR indicates a more efficient material removal process, which contributes to shorter cycle times and higher productivity.

- **Within-wafer non-uniformity (WIWNU)** measures the uniformity of material removal on a single wafer. It is defined as the variation in material thickness or surface topography within a single wafer after the CMP process. WIWNU is a critical parameter for ensuring the functional reliability of semiconductor devices because significant variation within a wafer can lead to defects in circuits and negatively impact device performance.

- **Wafer-to-wafer non-uniformity (WTWNU)** evaluates the consistency of material removal across multiple wafers processed under

identical CMP conditions. WTWNU indicates repeatability and control of the CMP process from one wafer to the next. A high WTWNU can indicate process variability, potentially resulting in yield loss and reduced production efficiency.

- **Chemical and physical defects** are defects that have appeared on the wafer surface during the CMP process. These defects can include scratches, pits, corrosion, and contaminants that can compromise the electrical performance and reliability of the finished semiconductor devices. Chemical defects often result from unfavorable reactions between the wafer surface and the CMP slurry, and physical defects are usually related to mechanical interactions between the wafer, polishing pad, and abrasive particles in the slurry [6].

All these factors serve as critical metrics for evaluating the efficiency of the CMP process. Optimizing these parameters is fundamental to developing semiconductor manufacturing, enabling devices with higher performance, reliability, and miniaturization.

The selection and use of materials in chemical-mechanical planarization (CMP) – particularly slurries and polishing substrates – play a key role in determining the efficiency, cost, and environmental impact of the process. Conventional materials used in CMP are designed to meet the stringent requirements of semiconductor manufacturing, including achieving ultra-smooth surfaces, minimizing defects, and maintaining process uniformity across materials (e.g., oxide, metal, and polysilicon layers).

The materials used in the slurries (Figure 3) are critical to achieving the desired surface quality and material removal rates required for semiconductor manufacturing.

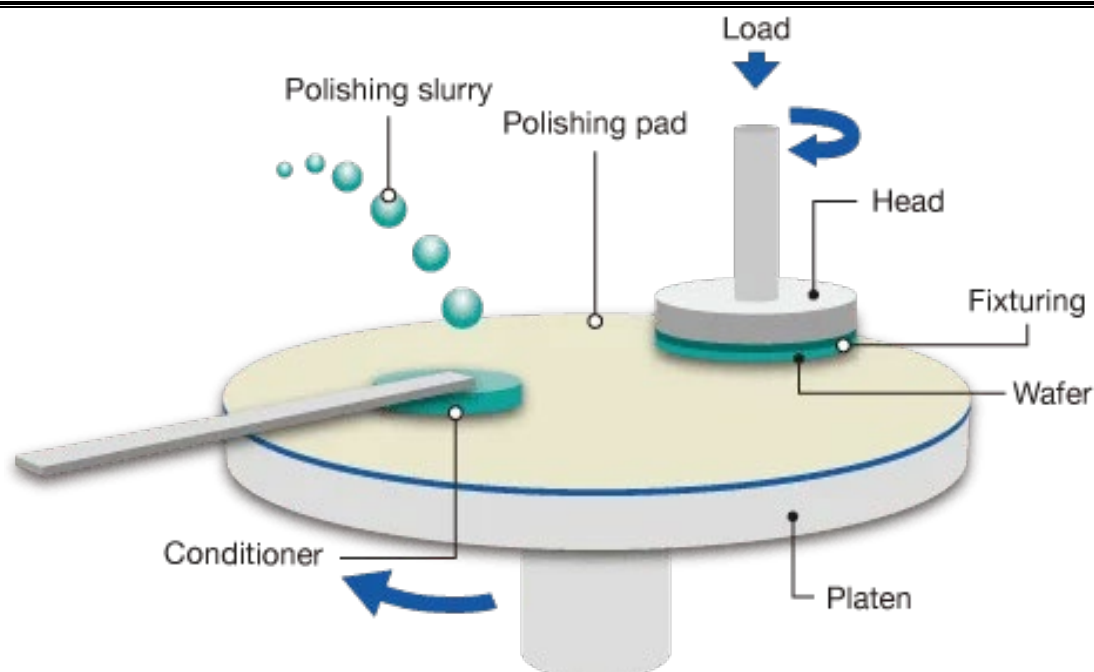


Fig. 3. The main constituents of CMP

The main materials used in CMP suspensions include aluminum oxide (Al_2O_3), silica (SiO_2), cerium (CeO_2) and zirconium dioxide (ZrO_2). These materials are chosen because of their abrasive properties, which are necessary for leveling and polishing semiconductor wafers:

1. Alumina (Al_2O_3): known for its hardness and durability, aluminum oxide is often used in CMP slurries to polish hard materials. It offers excellent removal rates and is particularly effective for applications that require significant material removal or for hard surface treatment. The alumina segment accounts for the highest market share of 39% in the overall chemical mechanical planarization (CMP) slurries market in 2021 (Figure 2).

2. Silica (SiO_2): Silica is widely used in CMP suspensions due to its relatively mild abrasive action, making it suitable for leveling softer materials and for applications where minimal damage to the substrate is critical. Its chemical inertness and the availability of various particle sizes provide a high degree of process customization.

3. Cerium (CeO_2): Cerium is valued not only for its mechanical abrasive properties but also for its chemical activity. It is particularly effective for

polishing oxide layers due to its ability to react chemically with the surface, increasing removal rates and improving surface quality.

4. Zirconium (ZrO_2): Zirconium is used in CMP suspensions because of its exceptional hardness and chemical stability. It is suitable for polishing very hard surfaces and is often used where aggressive material removal with minimal abrasive particle wear is required [3].

The choice of a particular abrasive material is determined by several factors, including the material to be polished, desired surface finish, removal rate, and overall process compatibility. Each abrasive material has certain advantages: aluminum oxide and zirconium provide high removal rates for hard materials, silicon dioxide provides softer abrasion for delicate surfaces, and cerium provides improved performance due to chemo-mechanical action. However, the zirconium segment is projected to be the fastest-growing segment during the forecast period (Figure 4). This is attributed to increasing R&D activities for the implementation of zirconia in chemical mechanical planarization (CMP) slurry on a global level, which is contributing to segmental growth.

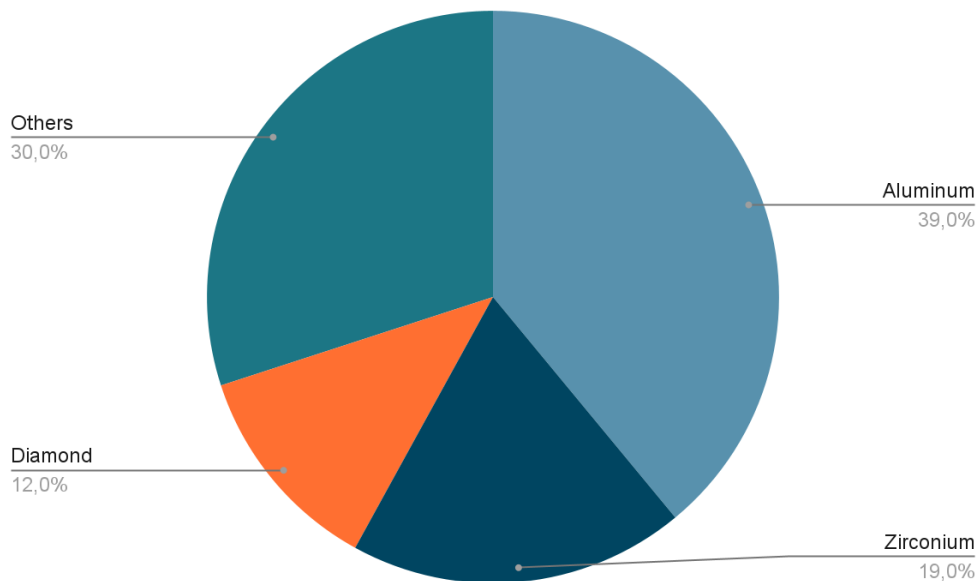


Fig. 4. Chemical Mechanical Planarization (CMP) Market by Grain Type

Recent trends in CMP materials also focus on the development of composite particles and fine-tuning of suspension formulations to achieve optimal performance. Lee and Sung [8] summarized the research topics related to CMP over the past 5 years in Elsevier DB and Springer DB (243 articles in 64 journals) (Fig. 5). Of the total number of studies, about 71.2% of the studies focus on process analysis as well as chemical and mechanical effects, and most of the studies aim to understand the mechanisms of material removal and improve

the efficiency of CMP. However, recent changes in the global climate environment have increased interest in the sustainability of the semiconductor and CMP industries. Researchers are also conducting research on various methods to assess the environmental impact of semiconductor processes and reduce the environmental load. In addition, there is a growing interest in improving process efficiency to reduce energy consumption in semiconductor processes.

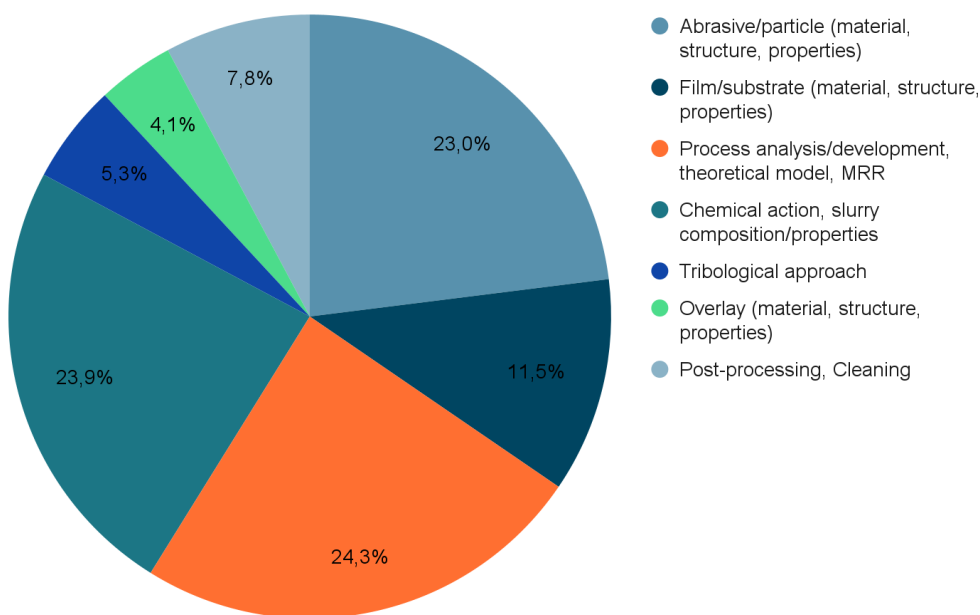


Fig. 5. CMP research topics over 5 years

The following section will discuss the environmental impact of the CMP process and the results of various studies aimed at improving sustainability, and present the future of CMP technology development.

Results

Optimizing the use of slurry and improving slurry injection systems in chemical mechanical planarization (CMP) processes have become crucial because of their significant environmental impact and the need for high reliability in semiconductor manufacturing. As the industry moves toward ever smaller gate sizes, in the future shrinking from a few tens of nanometers to a few nanometers, the accuracy and integrity of CMP results become increasingly important. This transition requires a reevaluation of the practice of reusing or recycling liquid suspension, which has historically faced challenges due to the stringent quality requirements of CMP results [9].

CMP slurry consumption is projected to increase with the number of process steps, highlighting the need to develop strategies to minimize slurry use without compromising process efficiency. Given that the slurry contains abrasive particles suspended in solution, the environmental impact goes beyond the CMP process and includes CO₂ emissions associated with the production and utilization of these particles [10]. Consequently, there is a growing interest in developing slurries with lower abrasive concentration or even developing abrasive-free slurries to mitigate the environmental impact while maintaining process efficiency.

To reduce overall slurry consumption, it is important to optimize flow rates and minimize polishing time without sacrificing the quality of CMP

results. Strategies to mitigate the environmental impact of suspensions include increasing the material removal rate (MRR) by improving chemical reactions and mechanical action, using reduced abrasive content suspensions or abrasive-free formulations, improving polishing uniformity to eliminate additional polishing time, and improving suspension efficiency [11].

However, increasing MRR by changing the slurry composition has its limitations in terms of reducing environmental impact. The choice of slurry components must carefully balance the environmental considerations associated with slurry use and the efficiency gains from increasing MRR. Innovations such as mixed abrasive slurry (MAS) technology, which utilizes a combination of different types of abrasives such as SiO₂, Al₂O₃, CeO₂, ZrO₂, TiO₂, and MnO₂, have shown promising results in improving mechanical material removal. Studies have shown that MAS can achieve higher MRR and selectivity without the addition of chemical additives [12]. These results indicate that MAS can not only improve MRR and surface cleanliness but also contribute to environmental sustainability by reducing the amount of abrasive material required.

The mechanisms underlying the effectiveness of MAS include interactions between particles of different sizes and shapes. Larger particles can be coated by smaller particles due to charge differences, or they can independently promote material removal and improve surface quality [13]. This dual action provides a more efficient material removal process while minimizing surface roughness, thus aligning with the dual goal of improving process efficiency and reducing environmental impact.

Table

CMP studies on MAS and target materials [9-13]

MAS	Target material
Al ₂ O ₃ + SiO ₂	Cu, Ta, SiO ₂
SiO ₂ + TiO ₂	Ba _{0.6} Sr _{0.4} TiO ₃
SiO ₂ + ZrO ₂	SiO ₂
SiO ₂ (large) + SiO ₂ (small)	SiO ₂
SiO ₂ + SiO ₂ (different forms)	SiO ₂
SiO ₂ + CeO ₂ or SiO ₂ coated with CeO ₂	SiO ₂
Diamond + SiO ₂	SiC

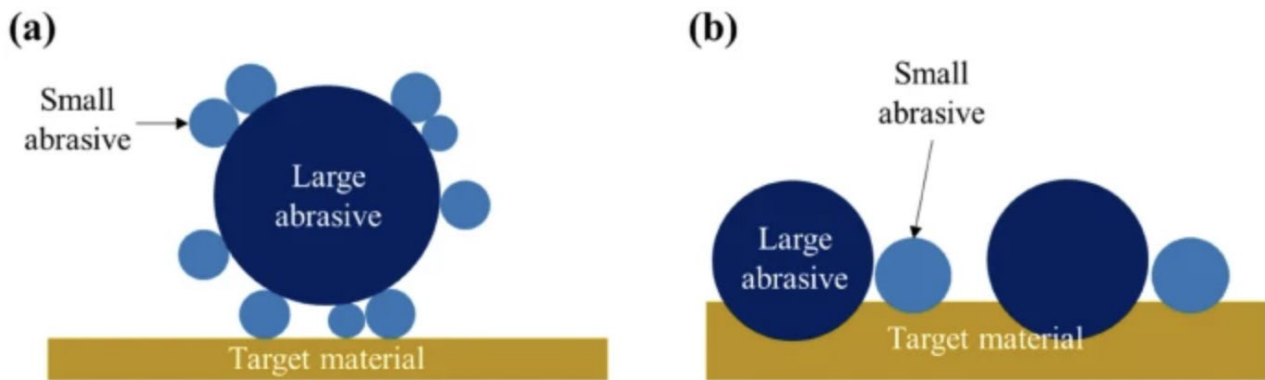


Fig. 6. MAS CMP mechanisms [10, 11]

In the field of chemical-mechanical planarization (CMP), the dual goals of increasing material removal rate (MRR) and reducing surface defects such as scratches have led to a shift towards innovative methodologies. One such advancement is the development of abrasive-free CMP (AF-CMP) methods, which have gained traction due to their environmental benefits and ability to improve CMP results. The depletion of natural abrasive particle resources and subsequent environmental concerns have accelerated AF-CMP research, highlighting its potential to reduce wafer surface damage and optimize post-CMP cleaning processes [14].

AF-CMP utilizes chemical reactions to remove material, as opposed to traditional methods based on physical abrasion. This approach significantly reduces the likelihood of scratches and eliminates common defects such as notches and erosion, thereby improving wafer surface integrity. For example, studies have demonstrated the effectiveness of using specific dicarboxylic acids as complexing agents in AF-CMP solutions for copper, with oxalic acid and malonic acid showing promising results in achieving high MRR [15]. Similar studies have investigated the use of glycine as a corrosion inhibitor in AF-CMP solutions for molybdenum, demonstrating the versatility of AF-CMP for different materials.

Furthermore, the concept of catalyst-assisted preferred etching (CARE) for SiC substrates introduces a new abrasive-free planarization method that uses a solid platinum cushion as a catalyst,

offering an alternative to conventional polyurethane substrates [16]. This innovation not only means avoiding the use of abrasives but also emphasizes the environmental benefits and efficiency improvements achievable with AF-CMP.

The effectiveness of CMP is determined not only by the choice of slurry or method but also by optimizing the use and distribution of slurry. The correlation between slurry flow rate and inhomogeneity within the wafer (WIWNU) suggests that minimizing polishing time and slurry usage without compromising flatness is paramount. High-performance multi-zone membrane designs and advanced slurry delivery systems, such as sickle or spray nozzles, have been developed to provide uniform slurry distribution and pressurized slurry delivery [16]. These innovations aim to reduce slurry consumption and improve device performance by addressing the important WIWNU problem.

In particular, spray nozzle methods have demonstrated the ability to achieve higher MRR and lower WIWNU with less slurry usage compared to conventional methods. This approach, along with crescent-shaped slurry injection systems and technologies that ensure uniform slurry distribution around retaining rings, exemplify the ongoing efforts to improve CMP processes. These advances not only help reduce environmental impact and resource consumption but also improve semiconductor manufacturing accuracy and efficiency, which is in line with the industry's sustainability and innovation goals [17].

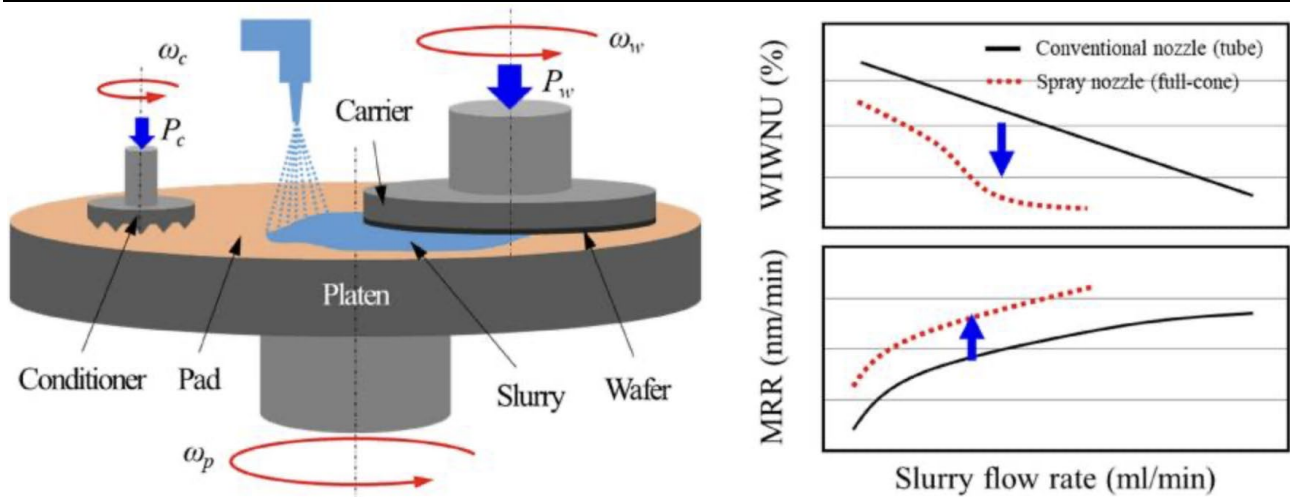


Fig. 7. Schematic diagram of CMP using spray slurry nozzle [16]

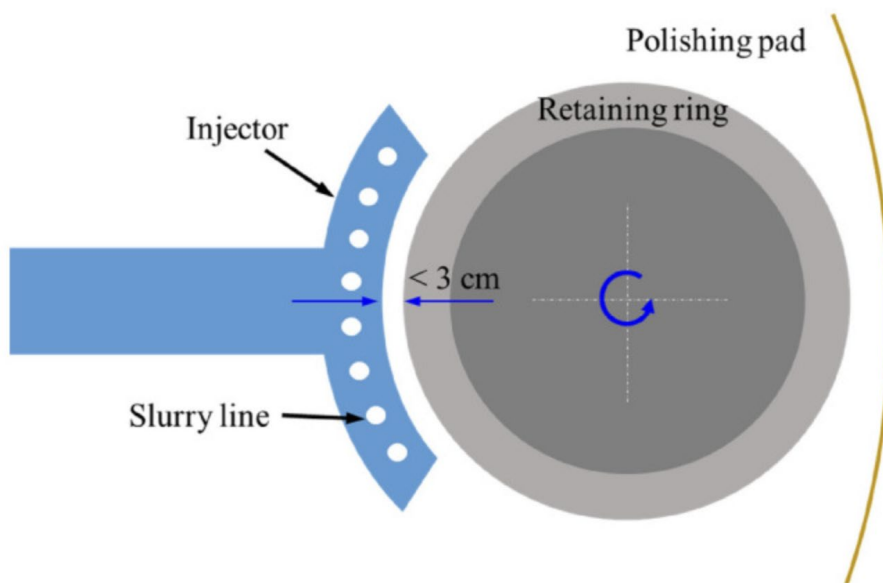


Fig. 8. Schematic diagram of slurry injection system [17]

Discussion

The challenges associated with the reuse and recycling of sludge emphasize a critical aspect of CMP - the need for reliability and integrity in semiconductor processes. As gate sizes continue to shrink, achieving this reliability becomes increasingly difficult, especially due to the stringent quality requirements of today's semiconductor devices. The discussion extends to innovative strategies to optimize suspensions without compromising process integrity, such as increasing material removal rate (MRR) through chemical and mechanical means, using non-abrasive suspensions, and improving polishing uniformity to reduce additional polishing time.

Mixed abrasive suspensions (MAS) represent a notable advancement as they utilize the effect of different abrasive materials to achieve higher MRR and better selectivity. The present research

illustrates the potential of MAS to address the limitations of single abrasive slurry (SAS), providing improved efficiency and surface quality for a variety of materials. This approach not only emphasizes the importance of abrasive material selection in CMP but also highlights the innovative ways that are being explored to overcome the limitations of conventional slurries.

Also, the study of abrasion-free CMP (AF-CMP) techniques is becoming a promising area of research, especially for metallic CMP, which relies heavily on chemical reactions for material removal. The environmental benefits of AF-CMP, coupled with its ability to reduce defects such as sloughing and erosion, emphasize its importance in the context of sustainable manufacturing practices. Nevertheless, the transition to AF-CMP requires careful evaluation of its impact on process

efficiency and device quality, especially in light of the chemical complexities involved.

Moreover, the correlation between slurry utilization and in-wafer heterogeneity (WIWNU) represents a critical area for discussion. The desire for an ideal CMP process with minimal WIWNU and optimized slurry usage highlights the difficult balance required between process parameters and material characteristics. Innovations in slurry delivery methods, such as spray nozzle systems and crescent-shaped slurry injection systems, are illustrative of ongoing efforts to improve CMP efficiency while minimizing environmental impact.

When discussing these advances, it is important to consider the broader implications for semiconductor manufacturing, especially in terms of cost, environmental sustainability, and process thresholds of current and future device architectures. The intersection of materials science, chemical engineering, and process optimization in CMP highlights the interdisciplinary approach required to address the challenges posed by the ongoing evolution of semiconductor devices. As the industry evolves, the dialog between research, innovation, and practical applications will remain crucial in overcoming the complexities of CMP in the quest for more efficient, sustainable, and high-performance semiconductor manufacturing processes.

Conclusion

In conclusion, advances in chemical-mechanical planarization (CMP) processes highlight a decisive shift towards achieving higher efficiency and sustainability in semiconductor manufacturing. The exploration and implementation of innovative CMP methodologies, such as non-abrasive techniques and the use of composite particles, represent a forward-thinking approach to addressing the complex requirements of modern semiconductor manufacturing. These innovations not only promise to increase material removal rates and improve surface integrity but also open the door to environmentally responsible manufacturing. By reducing reliance on abrasive materials and optimizing process parameters, the semiconductor industry can significantly reduce environmental impact while maintaining the high standards of device performance and reliability required by new technologies.

Furthermore, this study emphasizes the importance of interdisciplinary research in advancing CMP technologies. The integration of chemical and mechanical principles coupled with an increased focus on sustainability illustrates the

dynamic nature of semiconductor manufacturing research. As the industry moves toward ever smaller device geometries and more complex architectures, the role of optimized CMP processes in ensuring device quality and performance becomes increasingly important. Ongoing research into new CMP strategies and materials is essential to keep pace with the rapid evolution of semiconductor technology, reinforcing the need for continuous innovation and adaptation in this area. This work contributes to the body of knowledge by providing a comprehensive analysis of current trends and potential future directions in CMP, offering insights that can guide future research and development in semiconductor manufacturing.

References

1. Krishnan M., Nalaskowski J. W., Cook L. M. Chemical mechanical planarization: slurry chemistry, materials, and mechanisms // *Chemical reviews*. – 2010. – Т. 110. – №. 1. – С. 178-204.
2. Lee H., Lee D., Jeong H. Mechanical aspects of the chemical mechanical polishing process: A review // *International journal of precision engineering and manufacturing*. – 2016. – Т. 17. – С. 525-536.
3. Lee D., Lee H., Jeong H. Slurry components in metal chemical mechanical planarization (CMP) process: A review // *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*. – 2016. – Т. 17. – С. 1751-1762.
4. Lee H., Lee S. Investigation of pad wear in CMP with swing-arm conditioning and uniformity of material removal // *Precision Engineering*. – 2017. – Т. 49. – С. 85-91.
5. Li S., Gaudet G., Nair J. ILD CMP with silica abrasive particles: effect of pore size of cmp pad on removal rate profiles // *ECS Journal of Solid State Science and Technology*. – 2013. – Т. 2. – №. 3. – С. P97.
6. Hu Z. J. et al. Cu CMP process development and characterization of Cu dishing with 1.8 μm Cu pad and 3.6 μm pitch in Cu/SiO₂ hybrid bonding // *Japanese Journal of Applied Physics*. – 2019. – Т. 58. – №. SH. – С. SHHC01.
7. Lee H. Tribology research trends in chemical mechanical polishing (CMP) process // *Tribology and Lubricants*. – 2018. – Т. 34. – №. 3. – С. 115-122.
8. Lee H., Sung I. H. Chemical mechanical polishing: A selective review of R&D trends in abrasive particle behaviors and wafer materials // *Tribology and Lubricants*. – 2019. – Т. 35. – №. 5. – С. 274-285.

9. Penta N. K. Abrasive-free and ultra-low abrasive chemical mechanical polishing (CMP) processes //Advances in chemical mechanical planarization (CMP). – Woodhead Publishing, 2016. – С. 213-227.

10. Jindal A., Hegde S., Baby S. V. Chemical mechanical polishing using mixed abrasive slurries //Electrochemical and Solid-State Letters. – 2002. – Т. 5. – №. 7. – С. G48.

11. Lee H., Jeong H. Analysis of removal mechanism on oxide CPP using mixed abrasive slurry //International journal of precision engineering and manufacturing. – 2015. – Т. 16. – С. 603-607.

12. Lee H. et al. Effect of mixing ratio of non-spherical particles in colloidal silica slurry on oxide CAP // International Journal of Precision Engineering and Manufacturing. – 2017. – Т. 18. – С. 1333-1338.

13. Lee Y. et al. Effect of dilated colloidal silica slurry mixed with serial abrasives on CMP characteristic //International Journal of Precision

Engineering and Manufacturing-Green Technology. – 2016. – Т. 3. – С. 13-17.

14. Yang G., He P., Qu X. P. Inhibition effect of glycine on molybdenum corrosion during CMP in alkaline H₂O₂ based abrasive free slurry // Applied Surface Science. – 2018. – Т. 427. – С. 148-155.

15. Park J. Y., Han J. H., Kim C. A study on the influence of the cross-sectional shape of the metal-inserted retainer ring and the pressure distribution from the multi-zone carrier head to increase the wafer yield //Applied Sciences. – 2020. – Т. 10. – №. 23. – С. 8362.

16. Lee D., Lee H., Jeong H. The effects of a spray slurry nozzle on copper CMP for reduction in slurry consumption //Journal of Mechanical Science and Technology. – 2015. – Т. 29. – С. 5057-5062.

17. Liao X. et al. Effect of slurry application/injection schemes on slurry availability during chemical mechanical planarization (CMP) //Electrochemical and Solid-State Letters. – 2012. – Т. 15. – №. 4. – С. 118.

МАРГОЛИН Дмитрий Григорьевич

старший инженер по сервисному обслуживанию (заказчиков)
в производстве полупроводников, Израиль

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СМР В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ: СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация. Целью данного исследования является анализ текущего состояния и инноваций в процессе химико-механической планаризации (СМР), который имеет решающее значение для развития технологий производства полупроводников в таких областях, как облачные вычисления, большие данные, сети 5G, Интернет вещей и автоматизированные системы. Благодаря детальному изучению механо-химической полировки (СМР), включая использование специальных абразивов, таких как оксид алюминия, кремнезем, оксид церия и оксид циркония, а также изучению таких методологий, как неабразивная СМР и использование композитных частиц для оптимизации производительности, в статье рассматриваются стратегии оптимизации для повышения эффективности и устойчивости процессов. Результаты подчеркивают потенциал абразивной смешанной суспензии (MAS) для достижения более высоких скоростей удаления материала (MRR) и селективности, а также экологические преимущества неабразивных методов СМР в уменьшении дефектов и потребления ресурсов. В заключение, исследование подчеркивает важность постоянных инноваций в рецептурах процессов и оборудования СМР для удовлетворения строгих требований современного производства полупроводников, подчеркивая баланс между эксплуатационной эффективностью, экологической устойчивостью и экономической эффективностью. Новизна этой работы заключается в ее комплексном подходе к совершенствованию СМР посредством химико-механических инноваций и устойчивых методов, способствующих развитию технологии производства полупроводников.

Ключевые слова: химико-механическая планаризация, производство полупроводников, скорость съема материала, устойчивость, неабразивный СМР, абразивная смешанная суспензия, воздействие на окружающую среду, стратегии оптимизации, инновации, эффективность процесса.

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

ВОРОБЬЕВА Светлана Викторовна

преподаватель ОД (русский язык и литература),
Ставропольское президентское кадетское училище,
Россия, г. Ставрополь

ПОВЕСТЬ Н.В. ГОГОЛЯ «ТАРАС БУЛЬБА» КАК ПРИМЕР ИСТИННОГО ПАТРИОТИЗМА

***Аннотация.** Одним из важных условий достижения целей урока литературы является развитие творческой мыслительной деятельности обучающихся. Огромное значение для вовлечения в активную учебную деятельность имеет методика работы преподавателя. Повесть «Тарас Бульба» занимает особое место в системе уроков по творчеству Н.В. Гоголя. Усвоение обучающимися знаний об этом литературном произведении положительно отразится на духовном развитии, на знаниях по истории литературы, литературоведению. В статье представлен урок литературы для обучающихся 7 класса общеобразовательных учреждений.*

***Ключевые слова:** патриотизм, повесть, анализ текста, литература, литературоведение.*

Краткий рассказ о писателе. «Тарас Бульба». Особенности изображения людей и природы в повести.

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности

А. С. Пушкин восторженно отзывался о произведениях своего современника Н. В. Гоголя: «Какая поэзия! Какая чувствительность! Всё это так необыкновенно в нашей нынешней литературе, что я доселе не образумился». Сегодня и нам предстоит встреча с творчеством великого русского писателя – Николая Васильевича Гоголя, с его бессмертным творением – повестью «Тарас Бульба» [1].

Уплотнённый опрос (реализация первой части задания на самоподготовку)

1. Сообщения воспитанников о Н. В. Гоголе с дополнениями преподавателя и привлечением иллюстративного материала

2. Сообщение преподавателя об истории создания повести «Тарас Бульба», об отражённой в ней эпохе

Работа над темой урока

1. Фронтальная беседа о первых впечатлениях от прочтения повести (реализация второй части домашнего задания)

2. Работа с учебником

1) Ознакомление с впечатлениями современников от произведений Н. В. Гоголя

2) Анализ воспоминаний современников о том, как работал Н. В. Гоголь над своими произведениями, как их читал

3. Виртуальное справочное бюро

Ознакомление с понятием «историческая повесть»

Историческая повесть – жанр повествовательной литературы, в основе которого лежат исторические события, изображённые в художественной форме; герои исторической повести – исторические и вымышленные лица; язык повествования приближен к изображаемой эпохе [2].

4. Составление общего плана повести в процессе фронтальной работы

(Под руководством учителя работают воспитанники, прочитавшие повесть полностью. Основной приём: даются названия каждой главе. Записи делаются в тетрадях)

Общий план повести Н. В. Гоголя «Тарас Бульба»

1. Встреча Тарасом сыновей. Отъезд из родного дома в Запорожскую Сечь.

2. Казаки в степи. Приезд в Запорожскую Сечь.

3. Жизнь в Запорожской Сечи. Подготовка к походу.

4. В боевом походе. Осада Дубно.

5. Побег Андрия из казацкого стана. Его измена казакам и Родине.

6. Первый бой под Дубно.

7. Запорожцы в погоне за татарами.

8. Второй бой под Дубно. Гибель изменника Андрия. Пленение Остапа и ранение Тараса.

9. Болезнь Тараса. Его выздоровление и отъезд в Варшаву.

10. Тарас в Варшаве. Казнь Остапа.

11. Мсть Тараса за казнённого сына. Смерть Тараса.

5. Аналитическая проблемная беседа по прочитанному дома

– Какими вы видите Тараса Бульбу, его сыновей и их мать в начале повести?

– Какие портретные характеристики даёт Гоголь своим героям?

– Сравните словесные портреты с иллюстрациями к повести художников Е. Кибрика и Д. Шмаринова. Насколько они соответствуют вашим представлениям после прочтения? Что совпадает, что не совпадает, на что вы без иллюстраций не обратили внимания, а художники вам помогли?

– Как выражается авторское отношение к героям?

– Выразительно прочитайте описание светлицы в доме Тараса Бульбы. Какие детали этого интерьера помогают понять уклад жизни казачьего атамана?

– Прочитайте описание степи (глава II). Отчего при виде степи сердца казаков «встрепенулись, как птицы»? Что олицетворяет собой поэтический образ степи? Нарисуйте словами шкалу настроения героев и читателя в цвете. От какого к какому цвету вы будете идти? Почему?

– Прочитайте описание Запорожской Сечи во второй главе. Опишите Сечь такой, какой её впервые увидели Остап и Андрий. В пересказе сохраните художественные особенности прочитанного.

– Какими были нравы и неписанные законы Запорожской Сечи? Чем они вас поразили?

– Как рисует Гоголь запорожцев? Кто из героев-казаков больше всего вам запомнился?

– Каким испытаниям подвергла братьев Сечь? Как каждый из них проявил себя?

– Как произошло, что Андрий решился на измену своим товарищам и Родине? Как к этому поступку относитесь вы?

6. Работа с таблицей

Задание. Укажите эпизоды повести, наиболее важные для Характеристики героев (Тарас Бульба, Остап, Андрий), заполнив ячейки таблицы. Продолжите её заполнение дома.

Характеристика героев повести

1) Портретная характеристика Остапа и Андрия

Вывод. Портрет – средство характеристики героев [3]. В портретах братьев нет детализации, Гоголь выделяет три особенности в описании лиц: здоровый цвет юности, белизну лица и чёрные усы, подчёркивающие эту белизну. В центре внимания писателя – воинские доблести братьев, их сила и юность, потому что Гоголь писал героическую повесть о борьбе запорожцев, их славных подвигах во имя родины. Он выделял и подчёркивал в портретах своих героев силу, удасть, мужество, качества воинов.

2) Главное в характерах героев

Вывод. Главное в характере Андрия – себялюбие, эгоизм. Главное в характере Остапа – прямота и упрямство, бесстрашие и твёрдость. Андрий отзывчив и чувствителен, но менее откровенен, чем его старший брат, обидчив и изворотлив (учение в бурсе, встреча, отношение к матери и отцу) [4].

3) Поведение в бою

Вывод. Храбрость и мужество Остапа противопоставляются пылкости, горячности и эгоизму Андрия.

4) Гибель

Вывод. Остап духовно ближе Тарасу, всем запорожцам, чем Андрий; мысли о Родине, о её прекрасном будущем – для них главное: «Пусть же славится до конца века Русская земля!». Мысли Андрия – о прекрасной полячке: «Кто сказал, что моя отчина Украина? Кто дал мне её в отчины?.. Отчина моя – ты! Вот моя отчина!».

5) Смысл противопоставления братьев

Вывод. Противопоставление верности родине, патриотизма, преданности идеалам своих отцов и предательства, силы духа и характера, малодушия и эгоизма [5].

Подведение итогов урока. Рефлексия

Приём «Незаконченное предложение»

– Я думаю, что настоящим героем в повести...

Задание на самоподготовку

1. Прочитать повесть до конца, закончить заполнение таблицы в тетради.
2. Подготовить выразительное чтение речи Тараса о товариществе.
3. Подготовить устный рассказ об Остапе (I вариант) и Андрии (II вариант) по плану.

Литература

1. Гоголь Н.В. Тарас Бульба / А.С.Пушкин // СПб.: Азбука, 2015. – 320 с. – ил.
2. Ерохина Е.Л. Анализ произведений русской литературы. 7 класс. ФГОС / Е.Л. Ерохина. – М.: Издательство «Экзамен», 2017 год. – 158, [2] с.
3. Алабугина Ю.В. Школьный толковый словарь русского языка: более 5000 слов / Ю.В. Алабугина, Е.Е.Зорина. – М.: АСТ, 2013. – 512 с.
4. Борисов, А. С. Занимательное литературоведение. Гоголь Москва: МГДД(Ю)Т, 2009
5. Вайскопф М. Сюжет Гоголя: Морфология. Идеология. Контекст. М., 1993.

VOROBYOVA Svetlana Viktorovna
teacher, Stavropol Presidential Cadet School,
Russia, Stavropol

THE STORY OF N.V. GOGOL «TARAS BULBA» AS AN EXAMPLE OF TRUE PATRIOTISM

Abstract. *One of the important conditions for achieving the goals of a literature lesson is the development of creative thought activities of students. The methodology of the teacher is of great importance for involvement in active educational activities. The story "Taras Bulba" occupies a special place in the system of lessons in the work of N.V. Gogol. Learning by students about this literary work will positively affect spiritual development, knowledge on the history of literature, literary criticism. The article presents a literature lesson for students of the 7th grade of general education institutions.*

Keywords: *patriotism, story, text analysis, literature, literary criticism.*

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

ОЛЕШКЕВИЧ Кирилл Игоревич

доцент кафедры социально-культурной деятельности,
кандидат педагогических наук, Московский государственный институт культуры,
Россия, г. Москва

ДМИТРИЕВА Елизавета Евгеньевна

студентка третьего курса департамента социально-культурной деятельности и
сценических искусств института культуры и искусств,
Московский городской педагогический университет, Россия, г. Москва

КУЛЬТУРНЫЙ ДОСУГ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

***Аннотация.** Досуг является фундаментальным элементом нашей повседневной деятельности. Он дает возможность отвлечься от ежедневной рутины, работы и забот, а также способствует расширению знаний, навыков и чувств принадлежности к чему-то большему. Но что происходит с культурным досугом в момент сложной эпидемиологической обстановки? В этой статье мы предприняли попытку ответить на следующие сложные вопросы: какие изменения мы можем наблюдать в культурном досуге во времена COVID-19? Какие новые формы культурного досуга появились у студентов во время пандемии? Студенты ощущают, что они стали тратить больше времени на учебу, что, по-видимому, привело к повышенной тревожности, которая влияет на их повседневную жизнь. Изменения досуговых привычек нарушают нормальную студенческую жизнь. Учащиеся впервые стали на постоянной основе пользоваться цифровыми культурными инициативами художественных галерей, музеев, фестивалей. Ограничения, с которыми мир столкнулся, находясь в изоляции, стимулировали появление новых форм творчества, в частности и культурного досуга.*

***Ключевые слова:** досуг, культура, самоизоляция, студенты, онлайн экскурсии, учреждения культуры.*

Как коронакризис может повлиять на веками формировавшиеся привычный нам формат повседневной деятельности или на бизнес, связанный с культурно-досуговой деятельностью? Эти актуальные вопросы, во времена, когда пандемия приводит нас к тому, что целые страны по всему миру оказываются закрытыми в собственные границы. Можно было бы задать много вопросов о том, какие формы досуга остаются с нами, когда мы больше не можем покидать свои дома, встречаться с родственниками и друзьями или заниматься спортом – когда мир становится размером с квартиру. Наша жизнь становится неустойчивой, постоянно обновляющейся в соответствии с новыми директивами и процедурами, ограничивающими наши свободы. Даже в такой

сложный момент досуг все еще может присутствовать вне обстоятельств, проявляясь в старых и новых формах.

Именно в таком контексте, требующем беспрецедентных и нестандартных творческих решений, мы попытаемся найти ответы на поставленные выше вопросы, а именно: что мы могли наблюдать в культурном досуге во времена COVID-19, и, более конкретно, как же изменились практики культурного досуга среди студентов, являющихся населением, склонным к депрессии и психическим проблемам во времена пандемии?

С наступлением пандемии многие культурные учреждения во всем мире запустили новые дистанционные сервисы, такие как виртуальные экскурсии (Государственный музей

Амстердама). В тоже время другие учреждения культуры развивали уже существующие инициативы. Например, Британский музей с его обширной электронной коллекцией. В Москве пошли дальше и создали сервис «stayhome.moscow», в котором объединили виртуальные экскурсии и онлайн-проекты крупнейших московских учреждений досуга и культуры. Посетителям сайта доступны материалы Музея современного искусства «Гараж», Третьяковской галереи, Пушкинского музея, Еврейского музея и центра толерантности, Музея русского импрессионизма, центра «Космонавтики и авиации» на ВДНХ, планетария, Центра славянской письменности «Слово», Московского музея современного искусства и зоопарка. Контент от всех учреждений постоянно дополняется и обновляется в реальном времени. Это только несколько примеров из огромного количества музеев по всему миру, которые используют интернет, чтобы разнообразить досуг людей в период пандемии.

Как известно, музыкальный фестиваль «Global Citizen» в прямом эфире собрал почти 130 миллионов долларов по всему миру для борьбы с пандемией. Этот пример дал обществу понять как внеплощадочные культурно-досуговые центры и культурные учреждения могут получать доход в эти трудные времена. А в Нидерландах радиостанция «NPO Radio 2» предоставила более чем 30 голландским артистам возможность транслировать свою музыку из своей гостиной. «SoundCloud» – онлайн-платформа и сайт для распространения оцифрованной звуковой информации, обладающая функциями социальной сети, создал «Isolation Rave» – серию техно-цифровых мероприятий, транслируемых на большую аудиторию с участием известных исполнителей, что позволило зрителям делать небольшие пожертвования, чтобы помочь артистам во время блокировок.

В 2020 году правительство некоторых стран Европы запустило финансовые инициативы, направленные на поддержку культурного сектора во времена кризиса. Этот комплекс мер направлен на поддержку более крупных субсидируемых учреждений, например, государственных музеев, для борьбы с финансовыми последствиями закрытия, а также в целях улучшения их культурных предложений на следующий сезон. Эти меры дополнили уже существовавшие ранее меры, направленные на защиту художников и профессионалов культурного сектора. По всему миру были приняты меры

социального дистанцирования, означавшие отмену всех видов общественных собраний, закрытие всех связанных с досугом коммерческих организаций, таких как бары, кинотеатры, спортивные залы и музеи, а также всевозможные мероприятия и собрания перемещались на интернет-площадки. Точно так же университетские и школьные занятия были перенесены на онлайн-платформы, ограничивая студентов их собственными комнатами.

Традиционно, студенты высших учебных заведений извлекают пользу из культурно-массовых досуговых мероприятий, проводимых университетом, поскольку у них, как правило, есть время и желание, а также личный стимул для участия в подобных мероприятиях. Неотъемлемой частью жизни студентов являлись и такие формы проведения досуга как посещение музеев, концертов, фестивалей или путешествия [1]. Эти мероприятия были синонимом студенческой жизни во всем мире и были особенно важны для поддержания здорового образа жизни, поскольку учеба часто оказывает высокое моральное и эмоциональное давление на молодых людей. Серьезные ограничения в их привычном досуге, который имел сильное социальное значение, делают студентов особенно чувствительными к негативным последствиям пандемии [2].

Мы провели опрос среди студентов различных программ высших учебных заведений Москвы и получила представление об их образе жизни и о том, как они проводят досуг во время пандемии. Первое, что удалось выяснить это то, что студенты стали более вовлечены в учебу, чем до изоляции. Баланс между учебой, работой и досугом, сместился больше в сторону «учебного» элемента этой системы между работой и личной жизнью. Студенты чувствовали, что они тратят гораздо больше времени на учебу, что, по-видимому, и привело к более острому переживанию проблем, растущему беспокойству и повышенной тревожности. И это не смотря на то, что сегодня использование виртуальных технологий даёт безграничные возможности для сферы образования, особенно творческих дисциплин. Например, можно надеть VR-шлем и стать участником мастер-класса. А стоит надеть VR-костюм и ты уже получаешь возможность танцевать, играть или репетировать на сцене театра, который имеет идентичные физические параметры, как у настоящего здания [3].

На самом деле, среди этих студентов, было общее чувство, что, с одной стороны, у них не было свободного времени, чтобы наслаждаться досугом, с другой стороны, они, не находили времени на него с тех пор, как началась самоизоляция. Изменение привычного темпа учебы, неправильное планирование дня, нестабильное расписание и неверное распределение нагрузки нарушают нормальную студенческую жизнь. Для некоторых, осознание и понимание происходящего размыто, студенты говорили, что динамика работы из дома иногда заставляет их терять счет времени, затрудняет понимание того, куда уходят их часы жизни. С такими проблемами столкнулись не только студенты. Многие люди говорили о трудностях адаптации к работе из дома, изменениях в семейной жизни и повседневной рутине.

Из-за отсутствия внешних предложений по проведению досуга в новых условиях, некоторые студенты решили посвятить свое свободное время личным культурным проектам. Кто-то продолжил писать давно начатую картину, кто-то решил учиться играть на музыкальном инструменте или развивать вокал по онлайн-курсам.

Этот кризис ознаменовал появление бесчисленных цифровых культурных инициатив от художников, музеев, фестивалей по всему миру. Студенты с большим интересом принялись изучать эти инициативы. Для одного студента это означало возможность посетить Государственный музей из своей гостиной и посмотреть в прямом эфире комедийное шоу, происходящее в другой стране. Вторая студентка упомянула, что ей не нравятся онлайн-музеи, поскольку им не хватает «текстур, которые делают их интересными». Тем не менее, ей нравится смотреть онлайн-концерты и прямые трансляции от ди-джеев и артистов со всего мира. Несмотря на общее впечатление о нехватке времени у этих студентов, интересно отметить, что самоизоляция также стимулировала другие формы творчества в их досуге, например они стали чаще делиться своими хобби в социальных сетях или заводили блог, где пытались готовить блюда по рецептам известных шеф-поваров в прямом эфире. А также придумывать новые форматы совместного досуга с друзьями, например, пижамная вечеринка по скайпу, фотосессия по видеосвязи или настольные игры онлайн. Хотелось бы отметить, что среди студентов существовало единое ожидание того, что пандемия когда-нибудь

закончится и жизнь, пусть и не полностью, но хотя бы частично вернется в прежнее русло.

Для многих людей во всем мире меры изоляции и социального дистанцирования не означали увеличение свободного времени. Иногда новые возможности досуга зависят от их собственного проявления себя в творчестве. Культурный досуг, хоть и в различных формах, пережил этот кризис, с одной стороны, благодаря высокому спросу на него, а с другой, благодаря более широкому культурному предложению, даруемому новыми формами культурного потребления. Для сектора культурного досуга это означает не только появление новых организационных форм во всем мире, но и закрепление ранее существовавших цифровых инициатив. Поскольку будущее досуга остается скрытым за коронавирусом туманом, и многие задаются вопросом, вернемся ли мы когда-нибудь снова к «нормальности», цифровые инициативы в секторе культурного досуга, похоже, надежно укрепляются в нашей повседневной жизни. Однако остается вопрос - будет ли увеличиваться физический социальный контакт из-за потребности людей к общению? Мы можем только ждать и следить за дальнейшим развитием событий, чтобы получить ответ на этот и многие другие вопросы.

Литература

1. Кустова М.В. Досуг студентов: чтение или социальные сети? / М.В. Кустова // Книжная культура региона: исторический опыт и современная практика: материалы V Всероссийской (с международным участием) научной конференции (Челябинск, 15-16 ноября 2018 г.). - Челябинск: ЧГИК, 2018. - С. 106-108.
2. Рыбичева О.Ю. Новые формы организации учебного процесса в современном онлайн-образовании (на примере экономической интернет-школы) / О. Ю. Рыбичева // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы II Международной научной конференции, Красноярск, 25-28 сентября 2018 г. : в 2 ч. - Ч. 2. - Красноярск: СФУ, 2018. - С. 241-245.
3. Олешкевич К.И. Внедрение дистанционных форм обучения в образовательный процесс студентов вузов [Электронный ресурс] // Педагогика искусства. - 2020. - №2. - http://www.art-education.ru/sites/default/files/journal_pdf/oleshkevich_8-13.pdf (дата обращения 14.02.2021)

OLESHKEVICH Kirill Igorevich

Associate Professor of the Department of Social and Cultural Activities,
PhD in Pedagogical Sciences, Moscow State Institute of Culture, Russia, Moscow

DMITRIEVA Elizaveta Evgenievna

third-year student of the Department of Social and Cultural Activities and Performing Arts of the
Institute of Culture and Arts, Moscow City Pedagogical University, Russia, Moscow

CULTURAL LEISURE OF STUDENTS DURING THE PANDEMIC COVID-19

Abstract. *Leisure is a fundamental element of our daily activities. It provides an opportunity to escape from the daily routine, work and worries, and also contributes to the expansion of knowledge, skills and feelings of belonging to something greater. But what happens to cultural leisure at a time of difficult epidemiological situation? In this article, we have attempted to answer the following difficult questions: what changes can we observe in cultural leisure during the time of COVID-19? What new forms of cultural leisure did students have during the pandemic? Students feel that they have begun to spend more time studying, which seems to have led to increased anxiety, which affects their daily lives. Changes in leisure habits disrupt normal student life. For the first time, students began to use digital cultural initiatives of art galleries, museums, and festivals on a regular basis. The limitations that the world faced while in isolation stimulated the emergence of new forms of creativity, in particular cultural leisure.*

Keywords: *leisure, culture, self-isolation, students, online excursions, cultural institutions.*

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

ВЛАДИМИРСКАЯ Юлия Александровна

студентка второго курса, Тюменский государственный университет,
Россия, г. Тюмень

МОРОЗОВ Виктор Иванович

заведующий кафедрой уголовного права и процесса, кандидат юридических наук, доцент,
Заслуженный юрист РФ, Тюменский государственный университет,
Россия, г. Тюмень

ОБ «УТРАТЕ» КАК ОДНОМ ИЗ ОБЩЕСТВЕННО-ОПАСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОБОРОТА НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ

***Аннотация.** В статье раскрываются особенности квалификации при нарушении правил оборота прекурсоров наркотических средств или психотропных веществ. Автором уделяется внимание отдельным признакам объективной стороны исследуемого деяния, которые вызывают сложности у правоприменителя при их квалификации.*

***Ключевые слова:** нарушение правил оборота прекурсоров; квалификация преступлений; изменение уголовного законодательства; инструменты или оборудование, используемые для изготовления наркотических средств или психотропных веществ, а также их прекурсоров.*

Наркотические средства, психотропные вещества и их прекурсоры на сегодняшний день являются незаменимыми элементами в создании действенных лекарств и препаратов. В здравоохранении применяется множество видов наркотических средств в процессе лечения заболеваний и снижения болевой чувствительности. Такая необходимость в использовании поощрена как на международном, так и на государственном уровне. Контроль при их перемещении по территории Российской Федерации строго осуществляется и регулируется государством с помощью таких органов исполнительной власти как Федеральная служба России по контролю за оборотом наркотиков, Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения, Федеральная таможенная служба РФ.

К сожалению, проконтролировать оборот наркотических средств полностью не всегда удается государственным органам, так как злоупотребление наркотическими средствами и наркопреступность с каждым годом возникают вновь и вновь. Такая обстановка наблюдается

во всех странах мира независимо от уровня развития экономики, политической направленности или географического расположения. В связи с масштабностью преступности в сфере незаконного оборота наркотических средств и исключения его пополнения за счет «утечки» из легализованного сегмента, следует обратить пристальное внимание на нарушения в сфере легального оборота наркотических средств.

Предметом рассмотрения далее по тексту является определение термина «утрата», содержащегося в ч. 1 ст. 228.2 Уголовного Кодекса Российской Федерации (Нарушение правил оборота наркотических средств и психотропных веществ) [5], понятие которого дано в абзаце 3 п. 21 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2006 N 14 (ред. от 06.05.2017) «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» [6] (далее – Постановление Пленума), оно сформулировано следующим образом: «под утратой наркотических средств, психотропных веществ,

оборудования, инструментов, растений следует понимать их фактическое выбытие из законного владения, пользования или распоряжения либо такое повреждение оборудования или инструментов, которое исключает в дальнейшем их использование по прямому назначению, если указанные последствия находились в причинной связи с нарушениями, допущенными лицом, в обязанности которого входило соблюдение соответствующих правил».

Представленная формулировка не претерпела изменений на протяжении многих лет, что свидетельствует об устоявшейся позиции Верховного Суда по данному вопросу, а также, исходя из анализа судебной практики, активно используется судебными органами при рассмотрении дел, квалифицируемых по соответствующей статье УК РФ [7]. Однако данная дефиниция по ряду причин не соответствует смыслу, заложенному в ст. 228.2 УК РФ.

Согласно ч. 1 ст. 228.2 Уголовного Кодекса Российской Федерации, ответственность за нарушение правил оборота наркотических средств и психотропных веществ предусматривается при совершении лицом, в обязанности которого входит соблюдение указанных правил, следующих альтернативных деяний:

– Нарушение правил производства, изготовления, переработки, хранения, учета, отпуска, реализации, продажи, распределения, перевозки, пересылки, приобретения, использования, ввоза, вывоза либо уничтожения наркотических средств или психотропных веществ, либо их прекурсоров, инструментов или оборудования, используемых для изготовления наркотических средств или психотропных веществ, находящихся под специальным контролем, повлекшее их утрату;

– Нарушение правил культивирования растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, для использования в научных, учебных целях и в экспертной деятельности либо для производства используемых в медицинских целях и (или) в ветеринарии наркотических средств и психотропных веществ, а также нарушение правил хранения, учета, реализации, продажи, перевозки, приобретения, использования, ввоза, вывоза либо уничтожения растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, и их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их

прекурсоры, повлекшее утрату таких растений или их частей.

Частью второй ст. 228.2 УК РФ предусмотрен квалифицированный состав, однако он не представляет интереса в рамках рассматриваемой проблематики. Исходя из текста данной статьи и факта ее содержания в главе 25 УК РФ (Преступления против здоровья населения и общественной нравственности), можно сделать вывод, что основным непосредственным объектом являются общественные отношения по обеспечению безопасности здоровья населения [1, с. 258], следовательно, цель рассматриваемого состава заключается в том, чтобы не допустить причинения вреда или возникновения угрозы его причинения здоровью населения [2, с. 351].

Таким образом, общественно опасное последствие (утрата) должно заключаться в создании угрозы причинения либо причинении вреда здоровью населения. При соотношении абз. 3 п. 21 Постановления Пленума с вышесказанным возникает вопрос: может ли выведение из строя (что является одним из видов повреждения, исключающего их использование по прямому назначению) оборудования или инструментов, находящихся под специальным контролем, причинить вред или создать угрозу его причинения вышеназванному объекту? Безусловно, такая ситуация возможна, предположим, в случае, если изготавливаемые с помощью специального оборудования наркотические средства или психотропные вещества являются лекарственным средством / частью лекарственного средства, необходимого для лечения больного (больных), при условии отсутствия альтернативных источников таких наркотических средств или психотропных веществ. Но что, если альтернативные источники все-таки есть? Можно ли при таких обстоятельствах квалифицировать деяние по ч. 1 ст. 228.2 УК РФ? Ответ будет отрицательным ввиду отсутствия в деянии состава преступления. Приведенные аргументы свидетельствуют о необходимости корректировки существующего определения в указанной части.

«Фактическое выбытие из законного владения, пользования или распоряжения» включает в себя и полную ликвидацию вещи (уничтожение), что опять же противоречит целям состава ст. 228.2 УК РФ, поскольку не влечет заложенных по смыслу последствий. Рассматривая утрату как общественно опасное последствие, следует обращать внимание на судьбу

«утраченного» предмета. Так, в случае если его судьба неизвестна – это дает основания полагать, что такой предмет попал или может попасть во владение пользование и распоряжение лица, не имеющего права на проведение тех или иных манипуляций, что несет в себе потенциальную либо реальную угрозу нанесения вреда общественным отношениям, охраняемым непосредственно составом статьи 228.2 УК РФ. По мнению проф. А. В. Бриллиантова «понятие утраты в обязательном порядке включает в себя фактор возможности распространения наркотических средств или психотропных веществ» [3, с. 17].

Схожую позицию можно встретить и в судебной практике. Так, Огородникова Е.А., являясь медицинской сестрой – анестезистом МУЗ «Химкинская центральная городская больница» и лицом, осуществляющим учет и использование наркотических средств и психотропных веществ, 17.06.2009 г. при оказании медицинской помощи в соответствии с назначением врача, в целях обезболивания ввела больному 75 миллиграмм психотропного вещества «Кетамин 5 % – 2 мл.». Недоиспользованные в ходе оказания медицинской помощи 25 миллиграмм психотропного вещества «Кетамин» Огородникова Е.А., осознавая противоправный характер собственных действий и предвидя возможность утраты психотропного вещества «Кетамин 5% – 2мл.», вопреки своим должностным обязанностям и дополнительного соглашения № 78 к трудовому договору № 232, нарушила правила учета психотропных веществ, не организовав надлежащим образом учет данных препаратов и не осуществив надлежащим образом контроль за учетом психотропных веществ, незаконно уничтожила его путем выливания в раковину. Деяния Огородниковой Е.А. квалифицированы судом первой инстанции по ч.1 ст. 228.2 УК РФ, в связи с чем был вынесен обвинительный приговор, однако Судебная коллегия по уголовным делам Московского областного суда кассационным определением отменила данный приговор в связи с отсутствием в деянии состава преступления на основании того, что по смыслу закона, когда правила учета либо уничтожения наркотических средств или психотропных веществ нарушаются, и вследствие этого создается возможность использования наркотических средств или психотропных веществ незаконными обладателями, то данное действие образует

состав преступления, предусмотренного ст. 228.2 УК РФ [8].

Если же наркотические средства или психотропные вещества реально уничтожаются, хотя и с нарушением установленного порядка, их утрата невозможна, т.к. отсутствуют условия возможного дальнейшего использования их другими лицами [7].

Развивая тему объекта нарушения правил оборота наркотических средств и психотропных веществ, М. Л. Прохорова выделяет факультативный дополнительный непосредственный объект: «дополнительным непосредственным объектом преступления выступают общественные отношения, складывающиеся в сфере обеспечения нормального функционирования фармацевтических, лечебных, научно-исследовательских и иных государственных, муниципальных, а в отдельных, предусмотренных законом случаях, принадлежащих к иным формам собственности предприятий и учреждений, исключающие выход в нелегальный оборот наркотических средств и находящихся под специальным контролем» [4, с. 179].

Необходимо отметить, что выбытие из законного владения вследствие нарушения специальных правил далеко не всегда угрожает основному непосредственному объекту, так, например, в ситуации, при которой ответственное лицо не производит необходимой записи в журнал учета при продаже психотропного вещества лицу, обладающему правом на его приобретение, происходит «выбытие при нарушении правил», и согласно абзаца 3 п. 21 Постановления Пленума и ч. 1 ст. 228.2 УК РФ совершается преступление, однако данным деянием не причиняется вред общественным отношениям в сфере обеспечения безопасности здоровья населения, что свидетельствует и об отсутствии состава.

В связи со сказанным считается целесообразным заменить фразу «фактическое выбытие из законного владения, пользования или распоряжения» на «выход в нелегальный оборот», что в полной мере соответствует смыслу ст. 228.2 УК РФ.

Литература

1. Уголовное право Российской Федерации. Особенная часть: Учебник под ред. Разгильдиева Б.Т., Красикова А.Н. Саратов: СЮИ МВД России, 1999. 361 с.

2. Уголовное право России. Части общая и особенная: учебник / М. П. Журавлев (и др.); под ред. А. И. Рарога 8-е изд., перераб. и доп. М.: Проспект, 2014 583 с.

3. Бриллиантов А. В. Квалификация действий по уничтожению наркотических средств // Законность. 2008. № 6. С. 17-21.

4. Прохорова М.Л. Наркотики: Социально-психологические, криминологические, уголовно-правовые аспекты: Дис. на соискание ученой степени доктора юрид. наук. Саратов, 2001. 293 с.

5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996, N 25, ст. 2954.

6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2006 N 14 (ред. от 06.05.2017) «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» // Бюллетень Верховного Суда РФ, N 8, август, 2006.

7. Приговор от «23» сентября 2011 года по делу № __/__, вынесенный Химкинским городским судом Московской области // www.rospravosudie.com.

8. Кассационное определение от «06» декабря 2011 года по делу №22-8604/2011, вынесенное Судебной коллегией по уголовным делам Московского областного суда // www.gcourts.ru/.

VLADIMIRSKAYA Yulia Aleksandrovna
second-year student, Tyumen State University,
Russia, Tyumen

MOROZOV Viktor Ivanovich
Head of the Department of Criminal Law and Procedure, PhD in Law,
Associate Professor, Honored Lawyer of the Russian Federation,
Tyumen State University, Russia, Tyumen

ABOUT «LOSS» AS ONE OF THE SOCIALLY DANGEROUS CONSEQUENCES OF VIOLATING THE RULES OF DRUG TRAFFICKING AND PSYCHOTROPIC SUBSTANCES

Abstract. *The article reveals the features of qualification in violation of the rules of trafficking in narcotic drugs or psychotropic substances. The author pays attention to certain features of the objective side of the investigated act, which cause difficulties for law enforcement in their qualification.*

Keywords: *violation of the rules of trafficking in precursors; qualification of crimes; changes in criminal legislation; tools or equipment used for the manufacture of narcotic drugs or psychotropic substances as well as their precursors.*

КАРГИНА Юлия Алексеевна

магистрант,

Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия, г. Саратов

ВОРОНКОВА Марина Леонидовна

доцент кафедры конституционного и международного права,

кандидат юридических наук, доцент,

Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия, г. Саратов

АДВОКАТУРА И ЗАЩИТА КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

***Аннотация.** В статье исследуется роль адвокатуры в системе защиты прав и свобод человека и гражданина. Кроме того, в статье определяются особенности адвокатуры, раскрываются основные дефиниции в рамках действующего российского законодательства. Автор статьи ставит перед собой задачу определения взаимодействия правозащитного механизма в России и адвокатской деятельности.*

***Ключевые слова:** права и свободы человека и гражданина, адвокатура, адвокатская деятельность, защита прав и законных интересов, правозащитная деятельность, механизм адвокатской защиты прав и свобод, представительство.*

Проводя характеристику правозащитной деятельности в Российской Федерации, представляется целесообразным обратить внимание на то, что в настоящее время наблюдаются тенденции наделяния вопросов обеспечения охраны прав, свобод и законных интересов граждан в нашей стране, приоритетным характером в деятельности государства, а также проводимых в настоящее время и планируемых в будущем политико-правовых реформ.

В качестве предпосылки обозначенной тенденции, в наиболее общем виде, может быть названо признание на самом высоком законодательном уровне – а именно, в положениях действующей Конституции РФ [1], человека, его прав и свобод, высшей социальной ценностью, что автоматически предполагает восприятие на себя государством обязанности обеспечивать соответствующую защиту прав и свобод.

Анализ положений действующей Конституции РФ позволяет сделать обоснованный вывод о том, что одной из гарантий обеспечения вышеназванной защиты, выступает предоставление права на получение квалифицированной правовой помощи [5, с. 235].

Важность названной нормы заключается в том, что эффективная защита прав и законных интересов невозможна не только без знания пределов соответствующей защиты (напомним, что прямо запрещается защита прав, свобод и законных интересов противоправными способами), но и без знания эффективных, достаточных механизмов юрисдикционной защиты.

Так, например, квалифицированная помощь профессиональных юристов может быть полезной лицу, чье право нарушено или оспорено не только в части непосредственного избрания модели поведения и защиты, но и в части соблюдения таких формальных процедур, без которых соответствующая защита становится невозможной, в том числе:

- верное определение подсудности и подведомственности возникшего юридического спора (то есть определение конкретного органа государственной власти, в сферу юрисдикции которого отнесено рассмотрение данного спора);
- составление процессуальных документов;
- судебное представительство [2].

При этом отметим, что безусловно важная роль в обеспечении защиты прав в условиях отечественной правовой системы, отведена профессиональным адвокатам – то есть лицам, соответствующим законодательно установленным квалификационным требованиям, успешно справившемся с соответствующим экзаменами на получение статуса, и состоящими в адвокатской палате того или иного субъекта РФ.

В этой связи, представляется целесообразным провести подробный анализ механизма обеспечения защиты прав и свобод граждан со стороны профессиональных адвокатов.

Как было отмечено выше, действительная защита прав и свобод человека в нашей стране, в настоящее время признается одной из неотъемлемых задач государства, установленной на самом высоком нормативно-правовом уровне. При этом важная роль в практической реализации названной задачи принадлежит адвокатам [4, с. 183].

Тем не менее, анализ действующего законодательства об адвокатской деятельности и адвокатуре позволяет сделать вывод об отсутствии легального определения механизма осуществления прав и свобод граждан в процессе адвокатской деятельности.

В этой связи, исходя из содержания доктринальных подходов и точек зрения отечественных ученых-правоведов, в наиболее общем виде соответствующий механизм может быть определен следующим образом.

Механизм адвокатской защиты прав и свобод – это целостная совокупность методов, способов и средств, установленных действующим внутригосударственным и международным законодательством, используемых профессиональными субъектами правозащитной адвокатской деятельности для целей обеспечения действительной реализации принадлежащих человеку прав и свобод, а равно для целей их восстановления и защиты в случае возникновения такой необходимости [3, с. 162].

Иными словами, исходя из анализа приведенной дефиниции, можно говорить о том, что соответствующий механизм одновременно представляет:

- систему приемов, методов и средств;
- соответствие элементов обозначенной системы требованиям действующего национального и международного права;
- наличие профессиональных субъектов правозащитной адвокатской деятельности – адвокатов;

– система поддающихся и нуждающихся в защите прав и свобод человека и гражданина.

Точка зрения о том, что адвокатуре в лице всей совокупности лиц, осуществляющих профессиональную деятельность в сфере оказания юридической помощи, принадлежит важная роль в защите прав и свобод человека и гражданина в нашей стране, является общепризнанной.

При этом достаточно большое количество исследований посвящено конкретизации соответствующей социальной роли и выделению ее непосредственных содержательных элементов.

Так, например, в соответствии с одной из подобных точек зрения социальная роль адвокатуры в защите прав и свобод состоит в следующем:

1. Профессиональная адвокатская деятельность в сфере защиты прав и свобод человека в известной степени выступает механизмом регуляции и корректировки человеческой деятельности.

2. Адвокатуре присуща значительная социальная направленность, которая проявляется, в том числе в том, что рассматриваемый институт по праву признается посредником между государством и гражданским обществом.

3. Адвокатская деятельность является одним из социальных институтов, посредством использования ресурсов которого, государство обеспечивает практическую реализацию воспринятых на себя социальных обязанностей. Например, адвокатура помогает обеспечивать гражданам, в установленных законом случаях, квалифицированную юридическую помощь, что, в свою очередь, выступает конституционной обязанностью государства.

4. Адвокатура будучи элементом гражданского общества, выступает также одним из необходимых регуляторов, обеспечивающих поступательное развитие и движение вперед всей системы гражданского общества [3, с. 163].

Таким образом, адвокатура играет огромную роль в системе защиты прав и свобод человека и гражданина, она является неотъемлемой частью правозащитной деятельности и юрисдикционной защиты. Так, эффективное выполнение правозащитных функций возможно лишь при условии создания максимально приближенных организационных условий их функционирования, чего российскому государству необходимо достичь в кратчайшие сроки.

Литература

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398.

2. Федеральный закон от 31.05.2002 N 63-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации" // "Собрание законодательства РФ", 10.06.2002, N 23, ст. 2102.

3. Иванова, И.А. Адвокатура как форма реализации государственных гарантий защиты

прав человека в условиях правового государства / И.А. Иванова // В сборнике: Методы прогнозирования в технике и технологиях сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 160-163.

4. Уваров, А.А. Конституционные основы обеспечения прав человека в Российской Федерации / А.А. Уваров // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2018. – № 3-2 (41). – С. 180-184.

5. Фокина, Л.Ю. Конституционные гарантии защиты основных прав граждан / Л.Ю. Фокина // Наука и современность. – 2017. – № 13-3. – С. 233-237.

KARGINA Julia Alekseevna

master's student, P.A. Stolypin Volga Institute of Management – a branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia, Saratov

VORONKOVA Marina Leonidovna

Associate Professor of Constitutional and International Law, PhD in Law, Associate Professor, P.A. Stolypin Volga Institute of Management – a branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia, Saratov

ADVOCACY AND PROTECTION OF CONSTITUTIONAL RIGHTS AND FREEDOMS OF MAN AND CITIZEN IN THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *The article examines the role of the bar in the system of protection of human and civil rights and freedoms. In addition, the article defines the features of the bar, reveals the main definitions within the framework of the current Russian legislation. The author of the article sets out to determine the interaction of the human rights mechanism in Russia and advocacy.*

Keywords: *rights and freedoms of the person and citizen, legal profession, lawyer activity, protection of the rights and legitimate interests, human rights activity, mechanism of lawyer protection of the rights and freedoms, representation.*

РУДНЕВ Владимир Ильич

ведущий научный сотрудник, кандидат юридических наук, доцент,
Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ,
Россия, г. Москва

**ОСВОБОЖДЕНИЕ ИЗ-ПОД СТРАЖИ ЛИЦ,
ПОДОЗРЕВАЕМЫХ И ОБВИНЯЕМЫХ В СОВЕРШЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ
В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Аннотация. В статье при анализе юридической литературы и нормативных правовых актов об освобождении из-под стражи лиц, подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений в сфере экономической деятельности в Российской Федерации обосновано суждение о расширении практики при применении мер пресечения, не связанных с помещением лиц в следственные изоляторы уголовно-исполнительной системы.

Ключевые слова: заключение под стражу, преступление в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности, залог, мера пресечения, суд, освобождение из-под стражи, подозреваемый, обвиняемый, предварительное расследование.

Предметом данной статьи является освобождение из-под стражи лиц, подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений в сфере экономической деятельности в Российской Федерации (мы разделяем суждение тех авторов, которые предлагают с 25 декабря 1991 г. для наименования государства использовать исключительно этот термин) [4].

Известно, что в ходе расследования преступлений или при рассмотрении уголовных дел в суде к подозреваемым или обвиняемым могут быть применены различные меры пресечения, предусмотренные УПК РФ [1]. Одной из таких мер пресечения является заключение под стражу. Заключение под стражу представляет из себя самую строгую и радикальную из мер пресечения [5]. Законодатель обращает особое внимание на избрание и применение указанной меры пресечения по уголовным делам в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности вследствие неразвитости рыночной экономики, недостаточного объема гарантий, установленных для защиты прав предпринимателей от незаконного и необоснованного уголовного преследования. Кроме того, это может быть связано с ситуациями, когда на самом деле мера пресечения избирается в целях завладения бизнесом определенного лица, намерения добиться прекращения предпринимательской деятельности конкурента. Такие ситуации могут иметь место, когда в суд представляются документы, из

содержания которых не всегда ясна цель избрания меры пресечения. И суд ограничен по времени проверкой таких документов, выяснения действительных намерений органа предварительного расследования избрать меру пресечения в виде заключения под стражу. Поэтому к избранию этой меры пресечения суд должен подходить с особой тщательностью и не формально. Следует иметь в виду, что преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности не относятся к насильственным преступлениям. Не исключено, что в отношении предпринимателей, других лиц, занятых в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности, возможно, не будет вынесен обвинительный приговор с назначением наказания в виде лишения свободы. В таких ситуациях не всегда станет являться необходимым избрание и применение меры пресечения именно в виде заключения под стражу. С одной стороны, само по себе нахождение лица под стражей может создать для органа предварительного расследования определенные удобства, с другой – пребывание под стражей может повлечь серьезные заболевания лица, находящегося в СИЗО, привести к изменению им ранее данных показаний, или к отказу от дачи показаний, а также способствовать причинению ему телесных повреждений со стороны сокамерников и т.д. Имеют место случаи убийств и самоубийств лиц, содержащихся под стражей, в том

числе подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности.

Поэтому в ст. 108 УПК РФ, регламентирующей избрание и применение меры пресечения в виде заключения под стражу предусмотрены дополнительные основания для заключения под стражу лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности, что установлено в ч. 1¹ указанной статьи УПК РФ. Эти условия действуют на протяжении всего производства по уголовному делу и дают возможность не только не допустить незаконного и необоснованного заключения под стражу указанных категорий лиц, но и своевременно освободить их из под стражи, когда для этого будут иметься соответствующие основания. Освобождение из-под стражи лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности может произойти вследствие ошибок, допущенных при задержании, заключении их под стражу. При этом может измениться обстановка, или появиться новые основания и обстоятельства, которые могут способствовать изменению меры пресечения в виде заключения под стражу на другую, что может повлечь освобождение этих лиц из-под стражи и нахождение их на свободе. Освобождение этих категорий лиц из-под стражи может дать им право продолжать заниматься определенным видом деятельности, и в ряде случаев будет способствовать тому, чтобы в отношении этих лиц не был вынесен обвинительный приговор с назначением наказания в виде лишения свободы.

При этом следует иметь в виду, что любое лицо, включая лицо, подозреваемое или обвиняемое в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности может быть задержано в порядке ст. 91 УПК РФ и водворено в изолятор временного содержания. Необходимо отметить, что сразу данное лицо в суд не доставляется и суд лишен возможности проверить законность и обоснованность задержания. Хотя законодательством ряда зарубежных государств установлена обязанность доставления задержанного лица именно в суд. Проверка судом законности и обоснованности уголовно-процессуального задержания доставленного в суд лица не позволяет допустить незаконное и

необоснованное водворение лица в места содержания под стражей, а также предотвратить незаконное и необоснованное избрание такому лицу меры пресечения в виде заключения под стражу. Это является особенно актуальным для лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности.

При этом лицо, которое было водворено в изолятор временного содержания, может находиться там в течение срока не более 48 часов. В этот период времени орган предварительного расследования должен принять решение о вынесении постановления об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу либо об освобождении лица из-под стражи. Принятию решения об освобождении из-под стражи лица, которое, как правило, может находиться в статусе подозреваемого и содержаться в ИВС, должно послужить решение самого органа расследования, который может не усмотреть в действиях лица наличия состава преступления, совершенного в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Следует учесть, что решение о задержании лица в порядке ст. 91 УПК РФ может принимать либо орган дознания либо следователь, который например, являлся дежурным следователем. А новый следователь, который не выносил решение об уголовно-процессуальном задержании, и принявший дело к своему производству, может прийти к выводу о нецелесообразности избрания меры пресечения в виде заключения под стражу в отношении данного лица, изучив все имеющиеся материалы, связанные не только с задержанием, но и с личностью. Такие сведения могут быть установлены и при допросе указанного лица, представлению органу предварительного расследования каких-либо документов, касающихся данного лица, либо истребования таких документов. В результате задержанное лицо может быть освобождено из-под стражи. Между тем, если в деле будет участвовать защитник (адвокат), то последний вправе обратиться с ходатайством к органу предварительного расследования о неприменении меры пресечения в виде заключения под стражу и избрании иной меры пресечения, в частности, домашнего ареста, залога или запрета определенных действий. Тем самым защитник (адвокат), ходатайствуя об избрании меры пресечения, не связанной с заключением под стражу, может также способствовать

освобождению из-под стражи лица, подозреваемого или обвиняемого в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Между тем, участие защитника по делам лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности, не является обязательным. При этом лица, которые задержаны по подозрению в совершении преступления в порядке ст. 91 УПК РФ, находясь в изоляторе временного содержания, не в состоянии сами самостоятельно собрать какие-либо документы, с тем чтобы направить их органу предварительного расследования либо в суд для рассмотрения и добиться освобождения из-под стражи. Поэтому участие защитника (адвоката) в таких случаях является желательным. Безусловно, что участие защитника не должно являться простой формальностью и даже если защитник участвует в деле по назначению правоохранительных органов или суда, то он должен приложить все усилия к тому, чтобы собрать и представить органу предварительного расследования и в дальнейшем в суд все необходимые документы, которые бы помогли принять суду законное и обоснованное решение, и в том числе документы свидетельствующие о возможности избрания другой меры пресечения чем заключение под стражу.

При этом если в деле все же участвует защитник, то имеют место случаи недопуска защитника к лицу, которое было задержано по подозрению в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Это является следствием отсутствия в законодательстве нормы, предусматривающей ответственность за воспрепятствование адвокатской деятельности. Таких случаев быть не должно.

Следует учитывать, что одним из требований, установленных в ч. 1 ст. 108 УПК РФ, при избрании меры пресечения в виде заключения под стражу является невозможность избрания иной, более мягкой меры пресечения. Это требование в полной мере относится и к избранию меры пресечения в виде заключения под стражу в отношении лиц, подозреваемых или обвиняемых в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. В документах, представляемых стороной защиты, могут содержаться, например, сведения о возможности применения меры пресечения в виде

домашнего ареста, когда лицо подозреваемое в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности, обладает жильем, где может исполняться эта мера пресечения. Либо в суд могут быть представлены сведения о возможности применения меры пресечения в виде залога или запрета определенных действий. Данные сведения могут свидетельствовать о возможности применения иной меры пресечения, чем заключение под стражу и дать возможность избрать в отношении такого лица более мягкую меру пресечения. Защитник (адвокат) вправе представить органу предварительного расследования и другие данные, которые могут позволить освободить из-под стражи лицо, подозреваемое в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Орган предварительного расследования должен рассмотреть ходатайство защитника и вправе отклонить его. Это не помешает защитнику обратиться с аналогичным ходатайством к руководителю следственного органа или к прокурору, которые обязаны рассмотреть указанное ходатайство и принять по нему решение. В случае отказа, защитнику не возбраняется заявить такое ходатайство в суде, если органом предварительного расследования будет направлено в суд постановление о возбуждении ходатайства об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу. По истечении 40 часов нахождения подозреваемого в изоляторе временного содержания или ином месте содержания под стражей, орган предварительного расследования, придя к убеждению о необходимости избрания в отношении лица, подозреваемого в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности меры пресечения в виде заключения под стражу, вправе направить в суд постановление о возбуждении соответствующего ходатайства. Суд принимает такое постановление, если в нем содержится не только указанное постановление, но и ряд других документов, которые могут помочь суду принять правильное решение об избрании меры пресечения. При этом в суд обязательно должно быть доставлено лицо, подозреваемое или обвиняемое в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Если такое лицо не будет доставлено в суд, то судебное заседание может не состояться и данное ходатайство в суде не рассматривается. Лицо,

находящееся в ИВС, в таком случае должно быть освобождено из-под стражи, если в ИВС не поступит постановление суда о продлении срока задержания или избрании меры пресечения в виде заключения под стражу.

Избрание или отказ в избрании данной меры пресечения происходит в процессе рассмотрения судом постановления о возбуждении соответствующего ходатайства. Следует иметь ввиду также и то, что данная мера пресечения может быть избрана судом в процессе рассмотрения дела. Имеют место ситуации, когда указанная мера пресечения избирается в ходе рассмотрения дела судом апелляционной инстанции. В ходе предварительного расследования суд, рассматривая указанное ходатайство, должен обратить внимание на основания и обстоятельства, при наличии которых может стать возможным заключение под стражу, что предусмотрено ст. 108 и при необходимости учета ст. 99 УПК РФ.

При этом в судебном заседании должно присутствовать лицо, в отношении которого возбуждено указанное ходатайство и это лицо может быть допрошено судом для выяснения всех необходимых обстоятельств. В УПК РФ пока не предусмотрено, что в тех ситуациях, когда доставка такого лица в суд невозможна, может быть осуществлен сеанс видеоконференцсвязи между местом содержания под стражей и судом. При этом не все изоляторы временного содержания оборудованы системами видеоконференцсвязи. Вместе с тем, такая практика должна иметь место только в крайних случаях или должна быть сведена к минимуму. Задержанное лицо обязательно должно предстать перед судом, чтобы суд мог идентифицировать данное лицо. Суд должен проверить, относится ли это лицо к тем лицам, которые перечислены в ч. 1¹ ст.108 УПК РФ, в отношении которых предусмотрены дополнительные условия заключения их под стражу.

Между тем, в практике имеются определенные трудности при определении преступлений, совершенных в сфере предпринимательской деятельности.

В литературе указано на то, законодатель не указал, что понимать под преступлениями, совершенными в сфере предпринимательской деятельности. Им не определен характер взаимосвязи между указанными преступлениями и предпринимательской деятельностью. В связи с этим сложно выделить те признаки, которые позволили бы определить круг лиц,

подпадающих под действие этой нормы [6]. В таких случаях неизбежны ошибки при избрании меры пресечения в виде заключения под стражу.

Суд должен выяснить ряд вопросов, касающихся, в частности, правильности квалификации деяния, инкриминируемого лицу, в отношении которого рассматривается вопрос о заключении под стражу, действительно ли инкриминируемое преступление относится к преступлениям в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. В этой связи следует согласиться с мнением, что квалификация содеянного подозреваемым, обвиняемым органами предварительного расследования зачастую повышается, одно и то же деяние необоснованно сразу квалифицируется по различным статьям УК РФ [7].

Поэтому суд должен тщательно изучить все представленные документы, включая не только постановление о возбуждении ходатайства об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу, но и также другие документы, которые представлены в суд, в частности, ходатайства адвокатов о том, чтобы не избирать меру пресечения в виде заключения под стражу. При этом если одной из сторон будет заявлено ходатайство о продлении срока задержания, то суд не только вправе, но и обязан удовлетворить такое ходатайство, о чем говорится в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации № 48 от 15 ноября 2016 г. «О практике применения судами законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности за преступления в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности» [2], где указано, что если при решении вопроса о заключении под стражу лица, задержанного в порядке ст. 91 УПК РФ по подозрению в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности сторона защиты ходатайствует об отложении судебного заседания для представления документов, подтверждающих статус подозреваемого, являющегося индивидуальным предпринимателем либо членом органа управления коммерческой организации, то суд удовлетворяет такое ходатайство на основании и в порядке, установленном пунктом 3 части 7 статьи 108 УПК РФ.

Для суда могут иметь значение и показания, данные лицом, в отношении которого решается вопрос о заключении под стражу. В судебном заседании принимает участие прокурор, а

также следователь, которые, как правило, поддерживают необходимость избрания меры пресечения в виде заключения под стражу. Хотя есть случаи, когда прокурор не соглашался с позицией следователя о необходимости заключения под стражу лица, подозреваемого или обвиняемого в совершении преступления в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. Суд не связан ни с позиций следователя, ни с позицией прокурора.

В ч. 7¹ ст. 108 УПК РФ указано что при отказе в удовлетворении ходатайства об избрании меры пресечения в виде заключения под стражу судья по собственной инициативе вправе при наличии оснований может прийти к выводу об избрании другой меры пресечения.

Вместе с тем суду может быть затруднительно избрать самостоятельно какую-либо меру пресечения. так для этого в суд должны быть представлены материалы согласно которым суд сможет избрать одну из указанных мер пресечения. В этой связи необходимо обратить внимание на уже упоминавшееся Постановление № 48 Пленума Верховного Суда РФ от 15 ноября 2016 г. где предусмотрено, что по всем уголовным делам о преступлениях, перечисленных в части 1¹ статьи 108 УПК РФ надлежит обсуждать возможность применения меры пресечения в виде залога, при этом суд не ограничен в праве вынести данный вопрос на обсуждение и по своей инициативе.

Таким образом, суд имеет право по собственной инициативе ставить перед сторонами вопрос об избрании такой меры пресечения как залог. Данное разъяснение Верховного Суда РФ нацеливает суды общей юрисдикции по делам о преступлениях в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности избирать меру пресечения в виде залога. Это может способствовать применению указанной меры пресечения на всех этапах производства по уголовному делу. При этом избрание меры пресечения под залог законодательно не связывается с освобождением лица из-под стражи.

В Российской Федерации такой меры как временное освобождение под залог в УПК РФ не существует. Хотя само избрание залога по делам о преступлениях в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности должно быть расширено. Об этом говорится и в юридической литературе, что такую меру пресечения как залог следует наиболее

активно внедрять при избрании меры пресечения по делам, связанным с экономическими преступлениями в сфере предпринимательской деятельности когда применение меры пресечения в виде заключения под стражу не всегда оправданно. Кроме того, при избрании судьей меры пресечения в виде залога государство не расходует бюджетные средства на содержание подозреваемых и обвиняемых под стражей [8].

С таким предложением следует согласиться, так как применение указанной меры пресечения к лицам, лицам подозреваемым или обвиняемым в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности может дать им возможность находиться на свободе.

Освобождение лица из-под стражи может произойти при выявлении у подозреваемого или обвиняемого в совершении преступления тяжелого заболевания, препятствующего его содержанию под стражей. и удостоверенного медицинским заключением, вынесенного по результатам медицинского освидетельствования.. если будет установлено что лицо страдает заболеванием, которое входит в перечень заболеваний, перечисленных в Постановлении Правительства № 3 от 14 января 2011 г. [3]. К таким лицам могут относиться и лица, подозреваемые или обвиняемые в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности. В соответствии со ст. 110 УПК РФ такому лицу может быть избрана другая мера пресечения, чем заключение под стражу. Таким образом лица подозреваемые или обвиняемые в совершении преступлений в сфере предпринимательской или иной экономической деятельности в ходе предварительного расследования преступлений и судебного рассмотрения дела могут не быть заключены под стражу и быть освобождены из-под стражи до вынесения приговора судом.

Литература

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ // СЗ РФ. 2001. № 52 (ч. I). Ст. 4921; ...; 2020. № 50 (ч. III). Ст. 8070.

2. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации № 48 от 15 ноября 2016 г. «О практике применения судами законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности за преступления в сфере предпринимательской и иной

экономической деятельности» № 48 от 15 ноября 2016 г. // РГ. 2016. 24 ноября.

3. Постановление Правительства № 3 от 14 января 2011 г. // СЗ РФ. 2011. № 4. Ст. 608.

4. Галузо В.Н. Конституционно-правовой статус России: проблема именования государства // Вестник Московского университета МВД России. 2010. № 5. С. 119-123.

5. Галузо В.Н., Якупов Р.Х. Уголовный процесс: Учебник. 7-е изд., пере-раб. М.: ТЕИС, 2013. С. 268-297.

6. Шадрин М.А. Особенности применения меры пресечения в виде заключения под стражу по делам о преступлениях в сфере экономики: теоретические и прикладные

проблемы / Проблемы выявления и расследования преступлений в сфере экономической деятельности: материалы научно-практической конференции (г. Пермь, 25 октября 2014 г.) / Под общ. ред. Г.Я. Борисевич, П.С. Пастухова Пермский гос. нац. исследоват. ун-т. Пермь, 2015. С. 104.

7. Судебное производство в уголовном процессе Российской Федерации: практическое пособие по применению Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации / Под общ. ред. А.М. Карпова М., 2008. С. 24.

8. Ерик М.С., Маслова С.В. Особенности избрания судами залога в качестве меры пресечения // Российская юстиция. 2013. № 12. С. 25.

RUDNEV Vladimir Ilich

Leading Researcher, Candidate of Law, Associate Professor,
Institute of Legislation and Comparative Law under the Government of the Russian Federation,
Russia, Moscow

RELEASE FROM CUSTODY OF PERSONS SUSPECTED AND ACCUSED OF COMMITTING CRIMES IN THE FIELD OF ECONOMIC ACTIVITY

Abstract. *In the article, when analyzing the legal literature and normative legal acts on the release from custody of persons suspected and accused of committing crimes in the field of economic activity in the Russian Federation, the judgment on the expansion of the practice of applying preventive measures not related to the placement of persons in pre-trial detention centers of the penal system is justified.*

Keywords: *detention, a crime in the field of business or other economic activity, bail, a preventive measure, a court, release from custody, a suspect, an accused, a preliminary investigation.*

СТАНКЕВИЧ Ирина Дмитриевна

магистрант, Петрозаводский государственный университет,
Россия, г. Петрозаводск

ПАЛЬЦЕВА Елена Сергеевна

кандидат юридических наук, доцент, Петрозаводский государственный университет,
Россия, г. Петрозаводск

ОГРАНИЧЕННОЕ ВЕЩНОЕ ПРАВО НА ЖИЛОЕ ПОМЕЩЕНИЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ В СВЯЗИ С ОТКАЗОМ ЧЛЕНА СЕМЬИ ОТ УЧАСТИЯ В ПРИВАТИЗАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

***Аннотация.** Данная статья посвящена праву пожизненного (бессрочного) проживания в жилом помещении, возникающем в результате отказа члена семьи от участия в приватизации. В работе анализируется данная проблема с точки зрения отсутствия в законодательстве прописанного механизма прекращения такого права или отказа от него. В результате исследования было выявлено, что понятие члена семьи в законодательстве размыто, а также то, что прекращение или отказ от такого права не регламентированы законодательно.*

***Ключевые слова:** приватизация, право проживания, ограниченное вещное право, социальный наём, члены семьи нанимателя.*

Российское законодательство в ряде случаев предусматривает такие ситуации, в результате которых гражданин имеет право пожизненно проживать в жилом помещении, при этом не иметь на данное помещение права собственности.

Такое право именуется ограниченным вещным правом, и, как пишет Е.А. Суханов, представляет собой право на чужую вещь (*iura in re aliena*), которая уже присвоена другим лицом, то есть собственником. Такое право подобно праву собственности, предоставляет управомоченным лицам непосредственное, хотя и строго ограниченное господство над чужой вещью, но ни в коем случае не над поведением другого (обязанного) лица [11, с. 588]. В частности, рассматриваемое право приобретают граждане, отказавшиеся в пользу других граждан, от участия в договоре безвозмездной передачи жилого помещения в собственность в порядке приватизации, но зарегистрированные и имеющие право проживания на момент приватизации в указанном жилом помещении.

Начать стоит с понятия «приватизация», которое подробно раскрывается в ст. 1 Закона РФ от 04.07.1991 г. № 1541-1 «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации» (далее по тексту – Закон «О приватизации») и

выглядит следующим образом: «приватизация жилых помещений – бесплатная передача в собственность граждан Российской Федерации на добровольной основе занимаемых ими жилых помещений в государственном или муниципальном жилищном фонде, а для граждан Российской Федерации, забронировавших занимаемые жилые помещения, – по месту бронирования жилых помещений» [4].

Рассматриваемое право появляется на основании совокупности норм действующего законодательства, а частности ст. 19 Федерального закона от 29.12.2004 г. № 189-ФЗ «О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации» (далее по тексту – ФЗ «О введении в действие ЖК РФ») и ст. 2 Закона РФ «О приватизации».

В соответствии с абз. 1 ст. 2 Закона РФ «О приватизации» граждане Российской Федерации, которые имеют право пользования жилыми помещениями государственного или муниципального жилищного фонда на условиях социального найма, вправе приобрести их на условиях, предусмотренных настоящим Законом, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, в общую собственность либо в

собственность одного лица, в том числе, несовершеннолетнего, с согласия всех имеющих право на приватизацию данных жилых помещений совершеннолетних лиц и несовершеннолетних в возрасте от 14 до 18 лет [4]. Исходя из этого становится понятно, что для приватизации жилого помещения необходимо согласие всех членов семьи нанимателя жилого помещения, находящегося в государственной или муниципальной собственности, в том числе бывших членов семьи нанимателя, которые не утратили право на жилое помещение (ч.4 ст.69 ЖК РФ).

Как уже говорилось выше получить в собственность в порядке приватизации можно жилое помещение, которое находится в государственной или муниципальной собственности, и, которое, в свою очередь, предоставляется гражданам на основании договора социального найма жилого помещения.

По смыслу статьи 60 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее по тексту – ЖК РФ) договор социального найма жилого помещения – это договор, по которому одна сторона – собственник жилого помещения государственного или муниципального жилищного фонда, либо уполномоченное им лицо обязуется передать другой стороне, а именно гражданину жилое помещение во владение и пользование для проживания в нем без установления срока его действия. Права и обязанности нанимателя жилого помещения по рассматриваемому нами договору предусмотрены ст. 67 ЖК РФ, при этом в ч. 2 ст. 69 ЖК РФ говорится о том, что члены семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма имеют с нанимателем равные права и обязанности. В дополнение необходимо указать, что ч. 4 вышеизложенной статьи гласит, что в случае, если гражданин перестал быть членом семьи нанимателя, но при этом продолжает проживать в занимаемом жилом помещении, за ним сохраняются такие же права, какие имеет наниматель и члены его семьи [2].

Непрерывно возникает вопрос: кого стоит понимать под членами семьи нанимателя? В соответствии с ч. 1 ст. 69 ЖК РФ к членам семьи нанимателя жилого помещения по договору социального найма относятся проживающие совместно с ним его супруг, а также дети и родители данного нанимателя. Другие же родственники, нетрудоспособные иждивенцы признаются членами семьи нанимателя

жилого помещения по договору социального найма в случае, если они вселены нанимателем в качестве таковых и ведут с ним общее хозяйство [2]. Под общим хозяйством в абз. 4 п. 25 ПП ВС РФ от 02.07.2009 г. № 14 «О некоторых вопросах, возникших в судебной практике при применении Жилищного кодекса Российской Федерации» понимается наличие у нанимателя и указанных лиц совместного бюджета, общих расходов на приобретение продуктов питания, имущества для совместного пользования и т.д. Абзац 5 п. 25 ПП ВС РФ от 02.07.2009 г. № 14 гласит, что для признания других родственников и нетрудоспособных иждивенцев членами семьи нанимателя требуется также выяснить содержание волеизъявления нанимателя (других членов его семьи) в отношении их вселения в жилое помещение: вселялись ли они для проживания в жилом помещении как члены семьи нанимателя или жилое помещение предоставлено им для проживания по иным основаниям (договор поднайма, временные жильцы). В случае спора, факт вселения лица в качестве члена семьи нанимателя либо по иному основанию, может быть подтвержден любыми доказательствами [5].

Абзац 6 п. 25 ПП ВС РФ от 02.07.2009 г. № 14 поясняет что в соответствии с ч. 1 ст. 69 ЖК РФ членами семьи нанимателя, кроме перечисленных выше категорий граждан, могут быть признаны и иные лица, но лишь в исключительных случаях и только в судебном порядке. Решая вопрос о возможности признания иных лиц членами семьи нанимателя (например, лица, проживающего совместно с нанимателем без регистрации брака), суду необходимо выяснить, были ли эти лица вселены в жилое помещение в качестве члена семьи нанимателя или в ином качестве, вели ли они с нанимателем общее хозяйство, в течение какого времени они проживают в жилом помещении, имеют ли они право на другое жилое помещение и не утрачено ли ими такое право [5].

В конечном счете членами семьи нанимателя может быть признан любой гражданин, который проживает и ведет совместное хозяйство с нанимателем жилого помещения по договору социального найма. И, хотя, ч. 2 ст. 70 ЖК РФ предполагает при вселении в жилое помещение граждан в качестве членов семьи нанимателя вносить в договор социального найма изменения в части указания в данном договоре нового члена семьи нанимателя [2],

на практике это происходит редко. Граждане проживают совместно, но изменения в договор не вносятся.

В качестве примера представляется возможным привести апелляционное определение Верховного суда Республики Карелия № 33-3609/2016 от 11.10.2016 года. В указанном определении изложено следующее дело: Долгалев С.Н., действующий в интересах несовершеннолетней Д.Д.С., обратился в суд (Петрозаводский городской суд по первой инстанции, дело № 2-4794/2016 от 14.07.2016 года) с иском на том основании, что в апреле 2013 года его бывшая супруга приватизировала квартиру и при этом их несовершеннолетние дочери не участвовали в приватизации. Истец просил признать договор безвозмездной передачи жилого помещения в собственность в порядке приватизации недействительным в части не включения в договор несовершеннолетних детей и обязать ответчика определить доли в праве собственности на квартиру несовершеннолетних не менее чем по 1/3 доли за каждым. Определением суда исковые требования в отношении одной из несовершеннолетних оставлены без рассмотрения. Решением суда иск удовлетворен частично. Признан недействительным договор безвозмездной передачи жилого помещения в собственность в порядке приватизации, за несовершеннолетней Д.Д.С. признано право собственности на 1/2 доли в указанном жилом помещении. При этом из материалов дела следует, что нанимателем являлась Долгалева О.В. и М.Н.А., также в указанной квартире с рождения проживала несовершеннолетняя Д.Д.С., которая была зарегистрирована в данном жилом помещении только 26.09.2013 года. Договор приватизации между Долгалевой О.В. и Администрацией Петрозаводского городского округа был заключен ранее указанного факта, а именно 08.04.2013 года. Несовершеннолетняя Д.Д.С. участия в приватизации не принимала. Суд же пришел к выводу о том, что несмотря на то, что несовершеннолетняя Д.Д.С. в указанной квартире не была зарегистрирована, но проживала совместно с матерью, имела право пользования данной квартирой и подлежала включению в договор безвозмездной передачи жилого помещения в порядке приватизации. То есть даже несмотря на то, что несовершеннолетняя не была зарегистрирована в указанной квартире, суд счел не включение ее в договор приватизации нарушением ее прав и признал за

ней 1/2 долю в праве общей долевой собственности на спорное помещение [9].

По общему правилу, предусмотренному п. 2 ст. 292 ГК РФ переход права собственности на жилой дом или квартиру к другому лицу, является основанием для прекращения права пользования жилым помещением членами семьи прежнего собственника, если иное не установлено законом [1]. При этом в ГК делается ссылка на ч. 4 ст. 31 ЖК РФ в которой говорится о том, что в случае прекращения семейных отношений с собственником жилого помещения право пользования данным жилым помещением за бывшим членом семьи собственника этого жилого помещения не сохраняется, если иное не установлено соглашением между собственником и бывшим членом его семьи. Если у бывшего члена семьи собственника жилого помещения отсутствуют основания приобретения или осуществления права пользования иным жилым помещением, а также, если имущественное положение бывшего члена семьи собственника жилого помещения и другие заслуживающие внимания обстоятельства не позволяют ему обеспечить себя иным жилым помещением, право пользования жилым помещением, принадлежащим указанному собственнику, может быть сохранено за бывшим членом его семьи на определенный срок на основании решения суда. При этом суд вправе обязать собственника жилого помещения обеспечить иным жилым помещением бывшего супруга и других членов его семьи, в пользу которых собственник исполняет алиментные обязательства, по их требованию [1]. При этом в ст. 19 Федерального закона "О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации" говорится, что положение вышеизложенной части статьи Жилищного кодекса РФ не распространяется на бывших членов семьи собственника приватизированного жилого помещения при условии, что в момент приватизации данного жилого помещения указанные лица имели равные права пользования этим помещением с лицом, его приватизировавшим, если иное не установлено законом или договором [3].

В соответствии с абз. 3 п. 18 ПП ВС РФ от 02.07.2009 г. № 14 «О некоторых вопросах, возникших в судебной практике при применении Жилищного Кодекса Российской Федерации» п. 2 ст. 292 ГК РФ не применяется к бывшим членам семьи собственника по тому

основанию, что в момент, когда они давали согласие на приватизацию жилого помещения занимаемого на основании договора социального найма жилого помещения, без которого она была бы невозможна (ст. 2 Закона РФ «О приватизации») они считали, что право пользования данным жилым помещением будет носить для них бессрочный характер и, как следствие, должно учитываться при переходе прав собственности на жилое помещение по соответствующему основанию другому лицу (договор купли-продажи, наследование, мена и т.д.) [5]. Лиц, которые отказались от приватизации снять с регистрации без их согласия в судебном порядке не представляется возможным. Примером вышеизложенного может служить решение Зареченского городского суда Пензенской области № 2-748/2018 от 12.07.2018 года в соответствии с которым Есенкова Д.М. обратилась в суд с иском Денькину И.А. о признании утраченным право пользования жилым помещением. На основании материалов дела суд установил следующее: в декабре 1992 года в качестве члена семьи был вселен муж истицы и с ее согласия ответчик был там зарегистрирован. В апреле 1997 года брак был расторгнут, ответчик выехал на другое постоянное место жительства, вывез вещи, обязательств по оплате за жилищные и коммунальные услуги не выполнял. Добровольно сняться с регистрации отказывается. В апреле 2006 года отказался от приватизации квартиры в пользу жены. Ответчик считал, что несмотря на то, что он отказался от приватизации, он приобрел право пожизненного проживания в ней, другого жилья не имеет, от проживания в указанной квартире не отказывается, но не проживает фактически так как ему чинят препятствия, оплачивает коммунальные услуги и т.д. Суд искивые требования не удовлетворил [9].

Вторым вопросом, который возникает при изучении данной темы, является вопрос о том, каким образом прекращается право пожизненного проживания? В действующем законодательстве не предусмотрена конкретная процедура прекращения этого права. В таком случае делается возможным обратиться к практике судов и некоторым общим положениям законов. Но и в данном случае нет определенности, так, например, в обзоре судебной практики Верховного суда Российской Федерации за четвертый квартал 2005 года вопрос 45 говорит о том, что право пользования жилым помещением при

отказе от приватизации носит бессрочный, то есть пожизненный, характер [6]. Из этого можно сделать вывод о том, что снятие с регистрации не повлечет за собой прекращение этого права. Также п. 2 ст. 9 ГК РФ гласит, что отказ граждан или юридических лиц от осуществления, принадлежащих им прав, не влечет прекращения этих прав, за исключением случаев, которые предусмотрены законом [1]. Исходя из положений этой статьи можно сделать вывод о том, что отказаться от этого права невозможно и при последующих переходах права собственности на объект, который был приватизирован и при осуществлении данной процедуры были лица, которые отказывались от нее, за «отказниками» всегда будет сохраняться это право, которое они смогут реализовать, тем самым приносить неудобства новым собственникам, обременяя право собственности новых жильцов.

Но в то же время в определении Верховного суда Российской Федерации по делу № 203-В11-14 от 17.11.2011 года говорится о том, что ст. 19 «О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации» призвана защищать бывших членов семьи собственника жилого помещения от возможного принудительного выселения этих членов семьи по инициативе собственника, а, следовательно, реализация этих прав зависит от волеизъявления бывших членов семьи собственника и в случае их добровольного выбытия из квартиры собственника в иное место жительства должно быть расценено как отказ от прав и обязанностей, которые установлены законом или договором по поводу жилого помещения [8].

Также аналогичное мнение изложено в обзоре судебной практики Верховного суда Российской Федерации за январь-июль 2014 года (Споры, возникающие из жилищных правоотношений) гласит, что в случае выезда в другое место жительства право пользования жилым помещением бывшего члена семьи собственника, в котором он проживал вместе с собственником жилого помещения, может быть прекращено независимо от того, что в момент приватизации спорного жилого помещения бывший член семьи собственника жилого помещения имел равное право пользования этим помещением с лицом, его приватизировавшим [7].

В заключении хотелось бы сделать вывод о том, что на данный момент в Российском

законодательстве хотя и присутствуют нормы, детально регламентирующие процесс получения права пожизненного проживания в приватизированной квартире, призванные защищать лиц, отказавшихся от приватизации, и дающие им возможность не терять свое место жительства, отсутствует процесс прекращения этих прав, а также отсутствует конкретное понимание члена семьи нанимателя по договору социального найма, что влечет за собой невозможность точно знать лицам, планирующими приобрести жилое помещение, например, по договору купли-продажи, у собственника, ранее приватизировавшего его, не будет ли со стороны третьих лиц правопритязаний на данный объект недвижимости.

На практике указанные несовершенства законодательства влекут проблемы как для лиц, являющихся собственниками таких жилых помещений, так и для лиц, которые приобрели или хотят приобрести такие жилые помещения.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая: Федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (с последними изменениями на 08 декабря 2020 г. № 427-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. - 1994. - № 32. - Ст. 3301.
2. Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ (с последними изменениями на 22 декабря 2020 г. № 441-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. - 2005. - № 1. - ч. 1. - Ст. 14.
3. Федеральный закон «О введении в действие Жилищного кодекса Российской Федерации»: Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 189-ФЗ (с последними изменениями на 25 мая 2020 г. № 156-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. - 2005. - № 1. - ч. 1. - Ст. 15.
4. Закон Российской Федерации «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации»: Закон Российской Федерации от 04 июля 1991 г. № 1541-1 (с последними изменениями на 20 декабря 2017 г. № 399-ФЗ) // Ведомости СНД и ВС РСФСР. - 1991. - № 28. - Ст. 959.
5. Постановление пленума Верховного суда Российской Федерации «О некоторых вопросах, возникших в судебной практике при применении Жилищного кодекса Российской Федерации»: Постановление пленума Верховного суда Российской Федерации от 02 июля 2009 г. № 14 // Российская газета. - 2009. - № 123.
6. Обзор судебной практики Верховного суда Российской Федерации за четвертый квартал 2005 года: Обзор судебной практики Верховного суда Российской Федерации от 01 марта 2006 г. // Бюллетень Верховного суда РФ. - 2006. - № 5.
7. Обзор судебной практики Верховного суда Российской Федерации за январь-июль 2014 года: Обзор судебной практики Верховного суда Российской Федерации от 01 сентября 2014 г. // Бюллетень Верховного суда РФ. - 2014. - № 11.
8. Определение Верховного суда Российской Федерации от 17 ноября 2011 г. [Электронный ресурс]: Судебная практика/ Верховный суд Российской Федерации. - Электрон. Дан. - URL: <http://vsrf.ru>, свободный. - Яз.рус. - (09.02.2021).
9. Решение Верховного суда Республики Карелия от 11 октября 2016 г. [Электронный ресурс]: Судебная практика/ Верховный суд Республики Карелия.-Электрон. Дан. - URL: <http://vs.kar.sudrf.ru>, свободный. - Яз.рус. - (09.02.2021).
10. Решение Зареченского городского суда Пензенской области от 12 июля 2018 г. [Электронный ресурс]: Судебная практика / Зареченский суд Пензенской области. - Электрон. Дан.- URL: <http://zarechensky.pnz.sudrf.ru>, свободный. - Яз.рус. - (09.02.2021).
11. Российское гражданское право: Учебник: в 2 т. Т. 1: Общая часть. Вещное право. Наследственное право. Интеллектуальные права. Личные неимущественные права/отв. ред. Е.А.Суханов. - изд. 2-е., стеретип. - Москва: Статут, 2011. - 958 с.

STANKEVICH Irina Dmitrievna

master's student, Petrozavodsk State University,
Russia, Petrozavodsk

PALCEVA Elena Sergeevna

PhD in Law, Associate Professor, Petrozavodsk State University,
Russia, Petrozavodsk

**LIMITED REAL RIGHT TO HOUSING ARISING FROM THE REFUSAL
OF A FAMILY MEMBER TO PARTICIPATE IN PRIVATIZATION:
CURRENT PROBLEMS**

Abstract. *This article deals with the right to a lifetime (indefinite) residence in a dwelling resulting from the refusal of a family member to participate in privatization. The work examines the problem from the point of view of the lack of a prescribed mechanism for terminating or waiving such a right. The study revealed that the concept of a family member is vague in legislation and that the termination or waiver of this right is not regulated by law.*

Keywords: *privatization, right of residence, limited property right, social employment, members of the employer's family.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

НАРТОВА Арина Андреевна

студентка второго курса магистратуры Института государственной службы и управления,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Россия, г. Москва

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕГАЛИЗАЦИИ СТРИТ-АРТА В РОССИИ

Аннотация. *Стрит-арт (с англ. street-art – уличное искусство) – современное изобразительное искусство, которое носит преимущественно урбанистический характер. Произведения уличных художников давно уже стали частью городской среды, однако законодательство в этой области только начинает своё становление. Законы, принятые в последние годы, породили множество споров, рассмотрение которых поможет на пути легализации стрит-арта.*

Ключевые слова: *стрит-арт, граффити, легализация, законодательство.*

Понятие стрит-арт и все связанные с ним термины относительно недавно вошли в повседневный обиход и только сейчас начинают закрепляться в юридической практике. Термин стрит-арт говорит сам за себя – это направление в современном изобразительном искусстве, отличительной особенностью которого является урбанистический характер.

Современная история стрит-арта, как феномена самовыражения в городском пространстве, зародилась в конце 30-х годов XX века в США, в то время синонимом стрит-арта являлось понятие граффити. В XXI веке закрепилось четкое разграничение этих двух понятий. Под граффити принято понимать ответвление в уличном искусстве, выражающееся в первую очередь в уникальных для каждого художника шрифтах. Кроме того, сегодня под стрит-артом подразумевается все многообразие методов и форм уличного искусства, в том числе трафареты, муралы, стикеры, постеры, перфомансы, инсталляции и т. д.

Если говорить о более формализованном, например, юридическом языке, то стоит отметить, что туда только начинают внедряться вышеупомянутые термины, и то без чётких формулировок. Так, исходя из текста закона «О внесении изменений в статью 6 Закона города Москвы от 30 апреля 2014 года №18 «О

благоустройстве в городе Москве»», к «нанесению надписей, изображений путём покраски, наклейки, росписи в технике граффити», приравнивается и коммерческая реклама [4].

Стрит-арт и городское пространство в современном мире стали неотъемлемыми частями друг друга, однако, сегодня только зарождаются предпосылки по его легализации. Следует понимать, что стрит-арт – это в том числе творческий процесс, а «загнать» творчество в рамки закона без ущерба для первого, очень сложная задача. Почти все существующее законодательство, которое так или иначе затрагивает стрит-арт направлено лишь на запрет или наказание авторов уличного искусства. Та или иная ответственность за нанесение граффити прослеживается и на федеральном, и на региональном уровне, однако, без конкретного определения виновного деяния. Иными словами, существуют устоявшиеся на практике статьи, под который чаще всего подводят процесс нанесения граффити и другие формы стрит-арта.

В основном определяющим фактором вменения в вину той или иной статьи уличному художнику будет являться трактовка и восприятие его произведения окружающими. К примеру, Уголовный кодекс Российской Федерации не предусматривает наказание конкретно

за нанесение граффити, но чаще всего такие действия будут подпадать под статью 214 и трактоваться как вандализм, если такое художеством было нанесено без согласия владельца движимого, недвижимого или муниципального имущества [1]. Однако, если в граффити обнаружат запрещенные надписи или символику, тогда это может быть расценено как пропаганда идей насилия, терроризма, разжигание вражды, оскорбление чувств верующих и т. д., с применением соответствующих статей. По общей статистике уличным художникам чаще всего предъявляют статью 20.1 КоАП - мелкое хулиганство, либо статью 7.17 КоАП - уничтожение или повреждение имущества [2]. Здесь стоит отметить, что по последней статье в мае 2020 года министерство Юстиции Российской Федерации вынесло на общественное обсуждение проект нового кодекса об административных правонарушениях, где предложило ужесточить наказание за незаконное нанесение надписей и рисунков, а также конкретно прописать, что санкции будут применяться за «уничтожение или повреждение элементов благоустройства, в том числе путём нанесения надписей и иных графических изображений, выполненных стойкими материалами» [5].

Если же говорить о региональном законодательстве, то в нем также найдётся множество законов, направленных против стрит-арта, но наиболее остро стоит вопрос именно о его легализации. Так или иначе запреты и санкции против уличного искусства закреплены и на федеральном и региональном уровне, однако, законы направлены на построение процесса согласования граффити, узаконивания уже имеющихся произведений, почти отсутствуют.

Москва стала первым городом, где в 2019 году поправки в закон благоустройства города заложили основу для легализации уличного искусства [3]. (Позже похожие поправки предложили и в ЗакС Санкт-Петербурга.) Ключевым стало постановление Правительства Москвы от 16 июля 2019 года № 877-ПП «О нанесение надписей, изображений путём покраски, наклейки, росписи в технике «граффити» и иными способами на внешней поверхности нежилых зданий, строений, сооружений, многоквартирных домов в городе Москве». Согласно утверждённому в постановлении регламенту, для создания или сохранения уже имеющегося произведения, необходимо подать заявку в Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы, который передаст её в

межведомственную комиссию по вопросам нанесения изображений в городе Москве. Предварительно художник должен подготовить соответствующий пакет документов и получить несколько разрешений, в частности и от различных инстанций. (Например, ГАУ «МосжилНИИпроект», Комитет по архитектуре и градостроительству и другие.)

Стоит отметить, что изначально все поправки, разрабатываемые по данной тематике, были направлены на избавление от «псевдограффити», то есть рекламы в виде граффити, посредством которой распространяются в том числе и призывы к неблагоприятным действиям, нарушающим федеральное законодательство. Если этот аспект понятен и приемлем как для властей, так и для уличных художников, то иные разногласия все же требуют проведения дискуссии. Законодательство в области стрит-арт только начинает зарождаться. Наибольшее количество споров возникает из-за двух фактов:

- существование утверждённых тем для произведений стрит-арта;
- состав экспертной комиссии по согласованию дизайн-проектов уличного искусства.

Отсутствие свободы мысли для творчества вызывает протест со стороны стрит-арт художников, которые в последствии вовсе отказываются от процедуры согласования. В качестве компромисса можно предложить часть нежилых, заброшенных, отдаленных сооружений согласовывать как разрешённые поверхности для нанесения граффити и других стрит-арт объектов. Таким образом, такие места будут отданы неперсонифицированному кругу уличных художников под любые тематики, не нарушающие законодательство Российской Федерации. Что касается состава экспертной комиссии, то в неё наравне с городскими властями можно включить и представителей стрит-арт культуры, чтобы у уличных художников появился свой делегат, мнение которого они считают весомым.

Стоит отметить, что в данной статье указаны лишь возможные векторы развития российского законодательства о стрит-арте. Так или иначе законодательство о стрит-арте только начало зарождаться и скорее всего будет претерпевать множество изменений, которые могут лечь в основу процесса легализации уличного искусства.

Литература

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Федеральный закон]: от 30 декабря 2001 года [в ред. от 30.12.2020 г.] №195 // Справочно-правовая система «Консультант плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2021). – Загл. экрана.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации [Федеральный закон]: от 13 июня 1996 года [в ред. от 30.12.2020 г.] №63 // Справочно-правовая система «Консультант плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2021). – Загл. экрана.

3. О благоустройстве в городе Москве [Закон города Москвы] от 30 апреля 2014 года №18 // Российская газета от 2 мая 2014 года.

4. О внесении изменений в статью 6 Закона города Москвы от 30 апреля 2014 года №18 «О благоустройстве в городе Москве» [Закон города Москвы] от 17 мая 2018 года №10 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>, свободный (дата обращения: 22.01.2021). – Загл. экрана.

5. В новом КоАП будут введены значительные штрафы за граффити [Текст] // Российская газета от 30 мая 2020 года.

NARTOVA Arina Andreevna

master's student of the Institute of public administration and civil service,
The Russian Presidential academy of national economy and public administration,
Russia, Moscow

POSSIBILITY OF LEGALIZING STREET-ART IN RUSSIA

Abstract. *Street-art is unofficial and independent visual art created in public locations for public visibility. The creations of street artists have long been part of the urban environment. The laws in this area have generated many controversies, the consideration of which will help in the legalization of street-art.*

Keywords: *street-art, graffiti, legalization, legal system.*

ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕДАГОГИКА

AZARENKOVA Marina Ivanovna

PhD, Associate Professor of Foreign languages Department,
Military Technical Institute of railway troops and military communication of Academy of logistics,
Russia, Saint-Petersburg

PEDAGOGICAL EXPERIMENT AS A KIND OF RESEARCH IN TEACHING ENGLISH

Abstract. Pedagogical experiment proved its importance in the process of teaching English as a method of teaching and means of understandable approaches to possessing, and then, testing learning vocabulary, reading, speaking, translating, listening to and summarizing the information from unknown texts, writing compositions and essays, presenting public speech. All stages of the experiment maintain various - level content of training students for development personal intellectual, professional, social and cultural skills and habits for professional and society' demands and personal needs.

Keywords: research, validity in research, comparing groups, dealing with reality (level of knowledge), follow-up survey, characteristics of the research process, the right to expect experimenter responsibility, self-evaluations, individual ethical rights of the participants in an experiment, testing, criteria of development, essential materials, sufficient practice, motivation, teaching methods and techniques, targeted research and effective development methods.

“The way to success is always under construction”

Unknown author

“Teach a child how he should live, and he will remember it all his life” (Наставь юношу при начале пути его: он не уклонится от него, когда и состарится)

“Answer not a fool according to his folly, lest thou also be like unto him. Answer a fool according to his folly, lest he be wise in his own conceit. If you answer a silly question, you are just as silly as the person who asked it. Give a silly answer to a silly question, and the one who asked it will realize that he is not as smart as he thinks” (Не отвечай глупому по глупости его, чтобы и тебе не сделаться подобным ему; Но отвечай глупому по глупости его, чтобы он не стал мудрецом в глазах своих)

“A stone is heavy, and the sand weighty: but a fool's wrath is heavier than them both. The weight of stone and sand is nothing compared to the trouble that stupidity can cause” (Тяжел камень, весок и песок; но гнев глупца тяжелее их обоих)

“Let another man praise thee, and not thine own mouth: a stranger, and not thine own lips. Let other people praise you – even strangers; never do it yourself” (Пусть хвалит тебя другой, а не уста твои, - чужой, а не язык твой)

The Proverbs (Книга Притчей Соломоновых) [1, с.111- 113]

It is of first rate importance to approach to pedagogical experiment as separate and unique educational sphere and effective method of teaching foreign language, taking into account all demanded competence items of the whole educational process. If we declare the experiment is a research, we have to organize the whole process

from the position of truly scientific characteristics of an ordinary research process. Traditionally they are named as:

1. Systematic (in accordance with year time-plan and working educational program of a year);

2. Logical (it must be joined to working studying aims of the learners, scientific and educational, as well as upbringing);

3. Empirical;

4. Reductive;

5. Transmittable (it is an opportunity of transmitting all findings in learning foreign language to all the disciplines connecting with this subject on the base of principles of understanding, improved memorial possibilities and a block of required habits of firm and quick remembering special professional terminology) [2, p. 78].

A scientific approach to experiment means a wide range of material intended for speakers of English in demand. The students become independent and responsible for their own learning, trying to develop their own efforts and habits of study. The teachers have been working out and introducing into reality of the stages of experiment “Indicative independence test - research agenda for the students”. This working document contains the most important positions and competences being in demand concerning students’ possibilities in situation of a future opportunities’ proposals. This agenda takes into account the distinction between the necessary curriculum and institutional level of the language possession and additional volume of knowledge required due to independent educational work.

When we define the role of experiment as an element of research in the process of teaching-learning, we take into account the essential positions due to this approach. Some of them may be remarked as the tasks, we propose the student they should understand as necessary and obligatory ones in the whole process of personal (self) and professional education. The positions involved in explaining the importance of concrete “topics” of the experiment, if they may be called as “scientific ones” may be denoted as:

1. Identify (prove, describe, mark, etc.) the role of experiment validity.

2. Identify the role of those including in the process of detailed description from the position of individual part and role in decision of the common tasks (personal contribution).

3. Describe the relation between English and all humanitarian and technical disciplines delivered in the University.

4. Describe the characteristics of the research process for English and the other disciplines (the students’ personal vision of the problem).

5. Describe your vision of the steps in the research experiment process.

6. Try to identify procedures for completing end-of-experiment-stages self-evaluations.

It is well-known that achieving validity in research is not an easy task, so, it is even more difficult in the experiment, but overcoming is the key-motto, slogan and tool for making it possible. Experiment, and even a line of experiments, become a systematic attempt to provide answers to many questions, concerning the context of the disciplines as well as competence demands to the results of the educational process as a whole.

The pedagogical experiment on the “Testing issue” showed good results on all the concrete goals as tasks declared. They were:

- Targeted research on class and independent ways in link to demonstrate benefits of bringing together reasons for the present emphases on vocabulary, creating a sense of need for a word, list of habits-skills “What to do about the list on the textbook page”, showing the meaning of words in different situations, drawing attention to meaning before drilling words, inspiration in dealing with dictionaries, including ideographic ones;

- Clarification and social knowledge in situational real and theoretical practice through participation, writing messages, reports, scientific and artistic work, telephone links, when basic vocabulary may be hard to learn but easy to use;

- Research on joint independent learning quality and reporting approaches with materials, supported by teachers in different ways of training and educating communication: more techniques for beginners’ independent learning classes, classification of useful commands in vocabulary classes, using real objects for vocabulary teaching, think over and use as a creative homework other communication experiences with an imaginative partner – a drawing, which represents an imagined situation connected with the task defined as being reached;

- Researching appropriate models of Educational, Environment (including Climate) and Social Change with specific reference to special professional competencies and skills for developing the right perspectives of personality-leader, including: special uses of visual aids, long-term displays of pictures, obligatory visual aids for teaching verbs and adverbs in situations of a real practice in society and professional sphere.

Education for Sustainable Development or all involved in the process of independent establishment of a personality is directly or not oriented for

testing the personality before letting it the sphere and staff to rule, direct and estimate the results of its' work. We take into account individual work and work in a team, influencing the final result of self-education. It is a private task of each student, it is a duty, it is his(her) main mission- to be useful for those around, to help, to support, to assist, to direct, to try to do the whole world better, - remembering the words of Henry Filding (1707-54): "To whom nothing is given, of him can nothing be required" (Когда человеку ничего не дают, нельзя и требовать от него чего-либо).

In the course of a pedagogical experiment a teacher and the students are not only participants, but researchers, dealing with potential pitfalls. The students are interesting in exploring the similarities and differences between teachers and those taught in matters of motivation and values." Findings are to be verbatim reports of the responses to open-ended questions and attempts to detect any generalities or trends without any system for data analysis.

At a basic stage in a basic research we may say about relationship between two or more variables, as "identifying a problem, examining selected relevant variables through a literature review, constructing a hypothesis where possible, creating a research design (idea, discovery, insight) to investigate the problem, collecting and analyzing appropriate data, and then drawing conclusions about relationships of the variables" [3, p. 4].

Working with grammar, reading the texts, translating, speaking English, writing essays or reports, presenting public speech, the student follow the rule in organization of their personal individual rules of" researcher's behavior "(Role-play, may be), remembering about main items of research process. They are:

Research is systematic, logical, empirical., reductive, replicable and transmittable.

It is interesting to work out and discuss at the last stage of the research pedagogical experiment following statements in a common work of all participants of the experiment. Except comparing the results, it is interesting from the position of identifying and indicating the place of everybody in a role of a researcher in the sequence of the research process of the experiment as a whole.

The students declare about constructing operational definitions; carrying out data analysis; their required teaching habits how to teach; identifying a problem; writing a final report; resolving discipline problems; constructing a hypothesis; identifying and labeling variables; constructing (if it is possible) experimental design (with English language experiment- it is the blocks of tests and types of role-plays); reviewing the literature.

Pedagogical experiment proved it's significance as a reliable method of teaching and upbringing in atmosphere of prolonged intellectual and personal growth.

References

1. Васильев К. Pilot one. Санкт-Петербург, 1998 Educating for a sustainable world. France, UNESCO, 2008, 57с.
2. Азаренкова М.И. Педагогический эксперимент как действенная форма эффективной компетентностной подготовки – в сб. Модернизация сферы образования и науки с учетом мировых научно-технологических трендов – Белгород, 2020.
3. Bruce W. Tuckman. Conducting educational research. The USA, 1998.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

КРАСОВСКАЯ Валентина Ивановна

старший преподаватель кафедры физической культуры,
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Россия, г. Екатеринбург

ПРОХОРОВА Ольга Викторовна

старший преподаватель кафедры физической культуры,
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Россия, г. Екатеринбург

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТРЕНИРОВКИ ЛОВКОСТИ В СПОРТЕ

Аннотация. В работе рассматриваются некоторые способы тренировки ловкости независимо от вида спорта. В настоящее время публикуется много работ в мире, посвященных развитию ловкости и гибкости у спортсменов. Это объясняется тем, что именно ловкость и гибкость, а не методика тренировки в конкретных игровых и индивидуальных видах спорта, играют основополагающую роль в подготовке тренирующегося и успешному выступлению его на соревнованиях различного уровня.

Ключевые слова: ловкость, быстрота, тренировка спортсмена, тренажёры.

Введение. Согласно определению [1-3] ловкость (*agility* – англ.) это физическое качество, которое характеризуется высокой скоростью и хорошей координацией движений. Для того, чтобы осуществлялось развитие **ловкости у спортсменов**, им необходимо быстро и с большой точностью уметь перестраивать

сложные двигательные движения в зависимости от заданной обстановки. Например, ловкость в игре в волейбол хорошо иллюстрируется на рис. 1 [4].

Также ловкость нужна и в других многих (если не всех!) видах спорта рис. 2.



Рис. 1. Ловкость в волейболе



Рис. 2. Ловкость в различных видах спорта

В данной работе приводятся некоторые виды конкретных упражнений, развивающих ловкость и быстроту у спортсменов, не зависимо от видов спорта, которыми они занимаются. Используются результаты из работ [1-3] зарубежных авторов и авторов статьи.

Упражнения для развития ловкости. Некоторые аспекты развития ловкости в волейболе рассмотрены в работе авторов [1].

Поэтому здесь рассмотрим *упражнения и тренинжеры* для развития ловкости (быстроты) бега. Бег как известно входит не только в лёгкую атлетику, но и играет существенную роль в других, в частности, игровых видах спорта *гандбол, баскетбол, футбол, регби* и т.д. Особенно ценным считается у спортсмена умение совершать быстрые ускорения по *криволинейной траектории* (рис. 3).

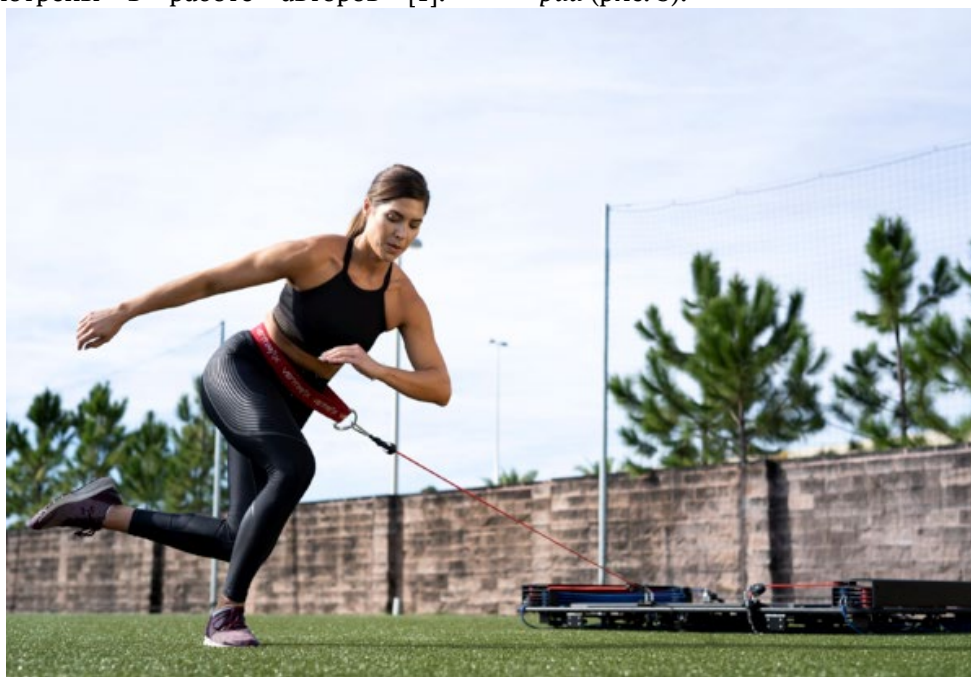


Рис. 3. Развитие ловкости в беге по криволинейной траектории

При этом перед началом тренировки проводятся *тесты* на ловкость, которые традиционно включают короткий курс с множеством

смен направления, который спортсмен пытается пройти как можно быстрее. Многие тесты

на ловкость являются общими и используются в указанных видах спорта.

Повышенно-скоростная тренировка, т.е. бег на более высоких скоростях, чем скорости привычные для тела, стимулирует нервно-мышечную систему к адаптации к сокращениям в

более быстрых темпах, и, таким образом, улучшает темп шагов и увеличивает максимально-развиваемую скорость при беге. При этом большую роль играет, конечно, *стартовая скорость* спортсмена (рис.3).



Рис. 4. Тренировка стартовой скорости при беге

Как видно устройства тренажёров для таких тренировок ловкости и быстроты достаточно просты. В настоящее время повышенная скорость может быть достигнута путем *тяги* атлета с помощью *эластичных лент* и даже *хирургических трубок*.

Более подробное описание всех элементов тренировки ловкости и устройств тренажёров приведено в работах [2, 3]. К сожалению, способам тренировки ловкости пока мало уделяется в работах отечественных специалистов и тренеров.

Заключение. В работе рассмотрена некоторая методика тренировки ловкости в спорте. Авторы статьи имеют большой опыт проведения занятий физической культурой в специализированных группах волейбола, гандбола и лёгкой атлетике. Вторая из авторов около 15 лет играла в профессиональных гандбольных командах в Сан-Себастьяне (Испания) и Рейкьявике (Исландия), где большое внимание

уделялось развитию *ловкости* и *быстроты* на основе современных исследований за рубежом. Упражнения опробованы авторами на занятиях студентов УрФУ в Екатеринбурге.

Литература

1. Красовская В.И., Прохорова О.В. Некоторые оригинальные элементы методики преподавания волейбола на занятиях физической культуры в вузе // Актуальные исследования № 2(5), 2020.
2. Dintiman, G., & Ward. W. (1998). Sport speed (2nd ed) Champaign, IL: Human Kinetics.
3. Klika, B. (2010). Speed, agility, and quickness training for performance enhancement. In Clark, M. A., & Lucett S. C. (Eds.), NASM's essentials of sport performance training (pp. 227-256). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkin.
4. <https://www.google.com/search=ловкость+v+спорте>

KRASOVSKAYA Valentina Ivanovna

Senior Lecturer, Department of Physical Education,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Russia, Ekaterinburg

PROKHOROVA Olga Viktorovna

Senior Lecturer, Department of Physical Education,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Russia, Ekaterinburg

SOME ASPECTS OF TRAINING AGILITY IN SPORT

Abstract. *The paper discusses some ways of training agility regardless of the sport. Currently, there are many publications in the world devoted to the development of agility and flexibility in athletes. This is due to the fact that it is agility and flexibility, and not the training methodology in specific game and individual sports, that play a fundamental role in the preparation of a trainee and his successful performance at competitions of various levels.*

Keywords: *agility, rapidity, athlete training, exercise equipment.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2021 • № 7 (34)

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, Народный бульвар, 70а

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 22.02.2021г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 1