

Научно-исследовательский центр «Иннова»



# **НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ**

Сборник научных трудов по материалам  
VI Международной научно-практической конференции,  
08 августа 2022 года, г.-к. Анапа



Анапа  
2022

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

**Ответственный редактор:**

Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С.В.**, к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.**, д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

**НЗ4 НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ.** Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 08 августа 2022 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2022. – 47 с.

**ISBN 978-5-95283-927-4**

В настоящем издании представлены материалы VI Международной научно-практической конференции «Наука в современном мире: результаты исследований и открытий», состоявшейся 08 августа 2022 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-95283-927-4**

© Коллектив авторов, 2022.  
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2022.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ И РАЗДЕЛЕНИИ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА ИЗ ВОДНЫХ ДВУХФАЗНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ**

*Козьмин Михаил Дмитриевич*

*Яковенко Борис Игоревич* ..... 5

#### **АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ, КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ, В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

*Курлыкина Анастасия Владимировна*

*Терзи Игорь Петрович*

*Стадников Дмитрий Александрович* ..... 11

#### **ЗАДАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ СБОРКИ В СИСТЕМАХ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Прошкина Ольга Сергеевна*

*Акимов Артём Александрович* ..... 18

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### **ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

*Кудзаев Зелимхан Казбекович* ..... 26

### ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

#### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ КНИГИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

*Степанова Екатерина Андреевна* ..... 31

### ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### **ВАРИАТИВНОСТИ И ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

*Усманов Ислон Алишеревич*

*Хомидова Лазиза Равшановна* ..... 36

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ****ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА В  
ПРОЦЕССЕ «ШКОЛЬНИК—АБИТУРИЕНТ— СТУДЕНТ»**

*Юрченко Владимир Александрович* ..... 42

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 542.61

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ И РАЗДЕЛЕНИИ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА ИЗ ВОДНЫХ ДВУХФАЗНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРОВ

**Козьмин Михаил Дмитриевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический  
университет», г. Казань

**Яковенко Борис Игоревич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет  
имени Н. Э. Баумана», г. Москва

***Аннотация.** В данном исследовании подробно рассмотрена селективная жидкостная экстракция соединений Fe (III) при использовании водной двухфазной системы ПЭГ-2000 – Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> с введением тиоцианата калия в роли экстрагента.*

*This study considers in detail the selective liquid extraction of Fe (III) compounds using an aqueous two-phase system PEG-2000 – Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> with the introduction of potassium thiocyanate as an extractant.*

***Ключевые слова:** жидкостная экстракция, соединения железа, водная двухфазная система, полиэтиленгликоль, тиоцианат*

***Keywords:** liquid extraction, iron compounds, aqueous two-phase system, polyethylene glycol, thiocyanate*

Железо очень широко распространено в преобладающем количестве областей промышленности, науки и техники [1]. Оно также четвертое по счёту среди самых распространённых элементов земной коры, где соединения железа

представлены в многообразии камней и минералов. В промышленных циклах обезвреживания стоков, а именно в процессах седиментации, коагуляции и осаждения, железо приобрело широкую распространённость благодаря своей эффективности и доступности, но исходя из этого, в процессах обезвреживания стоков, очень часто железо переходит в несколько форм, которые имеют отличительные токсологические свойства [2].

На экстракционное поведение водной двухфазной системы влияет множество факторов, в частности концентрации функциональных компонентов, pH среды, и, в меньшей степени, температура системы. Данные параметры, помимо прочего, влияют на стабильность и степень гидратации металла. Чтобы подчеркнуть эти аспекты, экстракция Fe (II) и Fe (III) изучалась как функция с тремя экспериментальными параметрами: pH основного раствора соли, и концентрация тиоцианат ионов, температура системы [2]. Рисунок 1. иллюстрирует влияние pH основного раствора соли на эффективность экстракции обоих видов железа при концентрации  $\text{SCN}^-$  3 г/л.

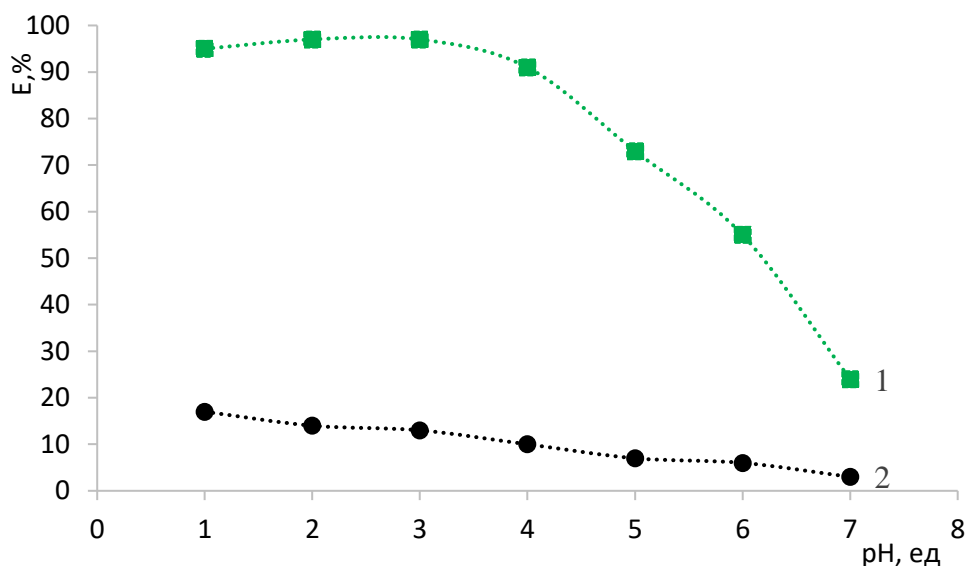


Рисунок 1 - Влияние pH среды раствора на степень извлечения (E, %) 1 – Fe (III); 2 – Fe (II) в верхнюю воднополимерную фазу

На данном рисунке видно, что для всех значений pH от 2 до 7 процент экстракции Fe (II) составляет не более 20%. В противовес этому, для Fe (III) характерна другая закономерность. Так, наличие кислой среды (pH основного

раствора соли  $\approx 2-4$ , полученный с помощью добавления  $H_2SO_4$ , значительно усиливает эффективность извлечения Fe (III) в присутствии экстрагента  $SCN^-$  и приводит к количественному извлечению металла с высокой степенью экстракции. При переводе раствора соли в область нейтральных значений эффективность экстракции снижается - процент экстракции Fe (III) составляет менее 30%. Повышение кислотности основного солевого раствора определяет повышение гидрофобности верхней воднополимерной фазы, и, исходя из этого, экстрагированные металлы должны иметь более низкую степень гидратации. На основании полученных результатов все дальнейшие эксперименты были проведены при pH солевого раствора  $\approx 3$ .

Не менее важный параметр, который учитывается при работе данного метода - влияние концентрации экстрагента тиоцианата, добавленного в водную двухфазную систему экстракции. Экстракция ионов Fe (II) and Fe (III) в системе ПЭГ-2000 –  $Na_2SO_4$  была изучена при концентрации ионов  $SCN^-$  от 1 до 5 г/л.

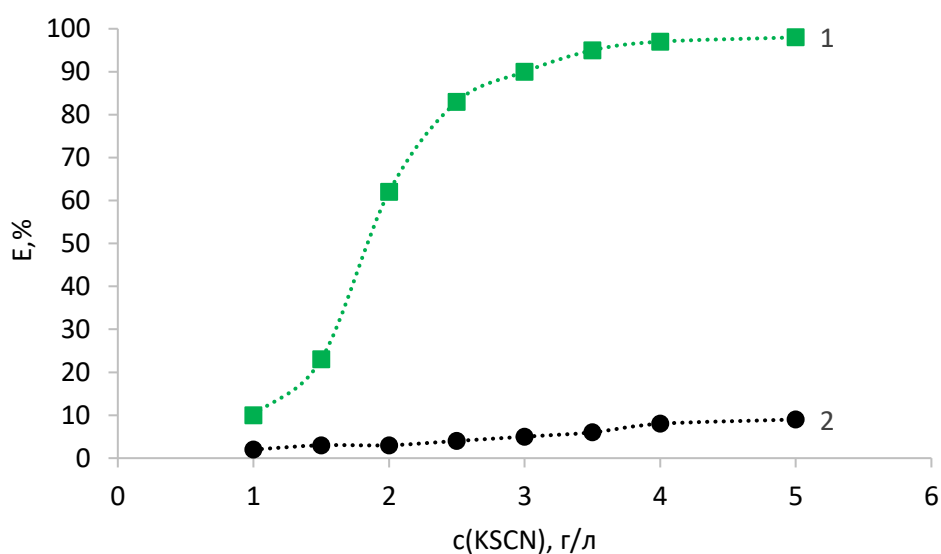


Рисунок 2 – Влияние концентрации экстрагирующей добавки (тиоцианата) на степень извлечение металлов (E, %) 1– Fe (III); 2 – Fe (II), pH = 3

На рисунке представлены результаты, которые показывают, что Fe (III) эффективно экстрагируется в верхнюю ПЭГ-2000 фазу при концентрации тиоцианата более 3 г/л. В данных условиях ионы Fe (II) остаются преимущественно в нижней водно-солевой фазе экстракционной системы (величина процента

экстракции в случае Fe (II) составляет не более 10%). Различное поведение ионов Fe (II) и Fe (III) при экстракции в присутствии  $\text{SCN}^-$  экстрагентов можно отнести к образованию различных видов соединений железа с тиоцианатами. Считается, что Fe (III) выделяется как комплекс анионов ( $\text{Fe}(\text{SCN})_4^-$ ), в то время как Fe (II) экстрагируется в виде нейтральной молекулы ( $\text{Fe}(\text{SCN})_2$ ).

В нижней фазе водной экстрактивной системы оба типа металлических ионов существуют преимущественно в виде сульфатов. После ввода в систему экстрагента формируются соединения с тиоцианатом, но их дальнейшая экстракция возможна, если стабильность (Константа устойчивости) этих соединений железа будет выше, чем стабильность соединений сульфатов. Так, в случае экстракции Fe (III) с добавлением тиоцианат ионов формируются  $\text{Fe}(\text{SCN})_4^-$  соединения. Эти соединения имеют Константу устойчивости ( $\text{pK}_{\text{Fe(III)-SCN}} = 4,63$ ), которая немного выше, чем у соединения с сульфатом ( $\text{pK}_{\text{Fe(III)-сульфат}} = 4,04$ ), поэтому тиоцианаты железа менее гидратированы и, следовательно, эффективней количественно экстрагируются в богатую ПЭГ фазу. В случае экстракции Fe (II) константа устойчивости сульфатов ( $\text{pK}_{\text{Fe(II)-сульфат}} = 2,30$ ) выше, чем константа устойчивости тиоцианатов ( $\text{pK}_{\text{Fe(II)-SCN}} = 0,43$ ), в этом случае формирование соединений и их переход через границу раздела фаз менее вероятен, поэтому данный тип соединений металла практически не экстрагируются в водно-полимерную фазу.

Для рассмотрения фактора влияния температуры проведён ряд экспериментов по извлечению металлов из водной двухфазной системы методом жидкостной экстракции в диапазоне температур от 15 до 50 градусов Цельсия. Полученные результаты представлены на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3, изменение температуры не меняет отношения экстрагируемых металлов друг к другу. Для каждого из металлов наблюдается повышение значения степени извлечения при повышении температуры от 15°C до 30°C. Вероятно, это в большей степени вызвано снижением вязкости верхней водно-полимерной фазы, что способствовало более простому переходу соединений металлов через границу раздела фаз.



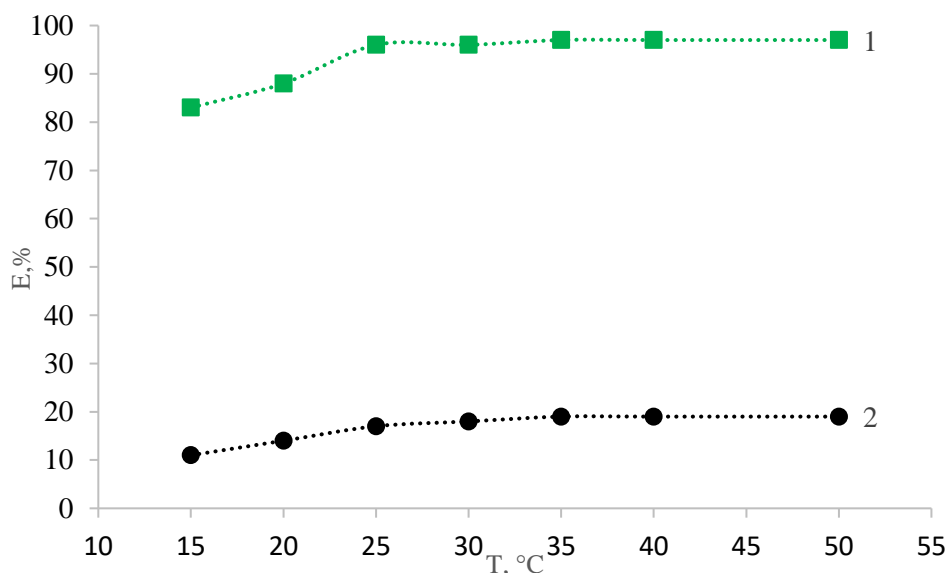


Рисунок 3 – Влияние температуры водной двухфазной системы на степень извлечения металлов (E, %) 1 – Fe (III); 2 – Fe (II), pH = 3

Для уточнения эффективности степени извлечения Fe (III) в рассматриваемой двухфазной водной системе (его переход в верхнюю фазу ПЭГ-2000) проведен ряд экспериментов с различным массовое соотношением Fe (III) к Fe (II). Установлены наиболее эффективные параметры для системы: кислотность водно-солевой фазы pH = 3; концентрация ионов тиоционата  $c(\text{SCN}^-) = 3$  г/л. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты извлечения при разных Массовых соотношениях

Массовое соотношение	Степень извлечения E, %	
	Fe (III)	Fe (II)
Fe (III): Fe (II) = 1:0,5	97,17	8,56
Fe (III): Fe (II) = 1:1	98,84	9,27
Fe (III): Fe (II) = 1:1,5	98,51	9,04
Fe (III): Fe (II) = 1:2	98,07	10,95

При данных рабочих экстракционных параметрах, которые были подобраны в данном исследовании, соединения Fe (III) эффективно экстрагируются в верхнюю водно-полимерную фазу, обогащенную ПЭГ-2000. В свою очередь Fe (II) остаётся преимущественно в водно-солевой фазе. Также можно отметить, что, при повышении концентрации ионов Fe (II), экстракция соединений Fe (III) существенно не меняется. В итоге ионы Fe (III) могут быть эффективно количественно экстрагированы из различных водных двухфазных систем ПЭГ-2000 –

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  и соединений  $\text{SCN}^-$  в качестве экстрагентов.

В данном исследовании подробно рассмотрена селективная жидкостная экстракция соединений Fe (III) при использовании водной двухфазной системы ПЭГ-2000 –  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  с введением тиоцианата калия в роли экстрагента. Соединения Fe(III) эффективно экстрагируются в насыщенную ПЭГ фазу при условии, что концентрация тиоцианата выше 3 г/л и рН среды водно-солевого раствора находится в кислом диапазоне (рН = 2-4), а температура системы не ниже 25 °С. Ключевым этапом в данном процессе жидкостной экстракции является формирование ионов  $\text{Fe}(\text{SCN})_4^-$ , которые имеют высокую Константу устойчивости и являются низкогидратированными.

### Список литературы

1. Виноградов С. С. Экологически безопасное гальваническое производство. / Под ред. Проф. В. Н. Кудрявцева. - М.: Производственно-издательское предприятие «Глобус», 1998. - 302 с.
2. Белаш Е. А., Тангалычев Р. Д., Попов В. Г., Березин Н. Б., Межевич Ж. В. Жидкостная экстракция соединений хрома из стоков гальванических станций железнодорожных производств / Вестник Технологического университета. 2019. Т. 22. № 12. С. 58–63.

УДК 625.8

**АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ, КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ  
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ,  
В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

**Курлыкина Анастасия Владимировна**

аспирант

**Терзи Игорь Петрович**

студент

**Научный руководитель: Высоцкая Марина Алексеевна,**

канд. техн. наук, доцент

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова, город Белгород

**Стадников Дмитрий Александрович**

менеджер по логистике на транспорте

ООО «Белдорстрой», город Белгород

***Аннотация.** В статье изучен вопрос о повторном использовании материалов и изделий на объектах ремонта и строительства автомобильных дорог. Доказано, что асфальтогранулят является перспективным материалом для дорожного строительства с точки зрения как технологических, так и экономических аспектов и требуют дальнейшего исследования.*

*The article examines the issue of reuse of materials and products at the objects of repair and construction of highways. It is proved that asphalt granulate is a promising material for road construction from the point of view of both technological and economic aspects and requires further research.*

***Ключевые слова:** асфальтогранулят, автомобильная дорога, свойства материалов, дорожно-строительные материалы, повторное использование*

**Keywords:** *granular asphalt, road, road construction material, recapture*

В дорожном строительстве в настоящее время асфальтобетон получил большее распространение чем бетон. Это материал, отличающийся от многих других, применяемых при строительстве дорог, возможностью его повторного использования, что обусловлено сохранением в асфальтобетоне большой доли полезной массы по истечении срока службы покрытий.

На сегодняшний день повторное использование вторичных стройматериалов в дорожном строительстве стало необходимостью [1]. Дороги – это сложные и дорогостоящие объекты инфраструктуры страны. Одним из значимых шагов на пути удешевления их строительства могут быть вторичные материалы, полученные при переработке строительных отходов. Подобный подход позволяет получить ряд значимых преимуществ, в том числе экологической направленности [2].

Одним из масштабно образующихся вторичных материалов в дорожном строительстве является гранулят старого асфальтобетона – продукт, полученный в результате холодного фрезерования асфальтобетонных покрытий или дробления асфальтобетонного лома и последующего грохочения. Асфальтобетонный лом, в свою очередь представляет из себя куски асфальтобетона размером более толщины ремонтируемого покрытия.

В соответствии с нормативными документами [3,4] гранулят в зависимости от крупности характеризуют максимальным размером агрегатов  $U$ , наибольшим  $D$  и наименьшим  $d$  размерами зерен минеральной части.

Гранулят классифицируется [3] по содержанию инородных включений. Примеси строительного мусора, не относящиеся к старому асфальтобетону, принято подразделять на две группы. По содержанию инородных примесей гранулят разделяют на категории: ИП1 и ИП5.

Учитывая важность рассматриваемого направления в отрасли в 2016 году, вышел отраслевой методический документ [4], содержащий рекомендации касательно асфальтогранулята, получаемого в процессе фрезерования асфальтобетонных слоев дорожных одежд или измельчения их лома в дробильных

установках. Получаемый вторичный материал в соответствии с [4] рекомендуется использовать:

- при приготовлении асфальтобетонных смесей для устройства нижних слоев покрытий и оснований дорожных одежд;
- при приготовлении органоминеральных смесей для слоев оснований дорожных одежд; - для укрепления обочин из щебеночных или гравийных материалов;
- при приготовлении асфальтобетонных и органоминеральных смесей для устройства конструктивных слоев, а также расклинцовки щебеночных смесей при устройстве нижних слоев оснований дорожных одежд автомобильных дорог для альтернативного проезда, сельхоз переездов, дорог соединяющих разобщенные территории, объектов сети местных дорог, восстанавливаемых после строительства, реконструкции и временных дорог.

Необходимо отметить, что данный документ в части классификационных признаков асфальтогранулята (АГ) и его маркировки несколько отличается от ГОСТ 2012 года [3].

Так, например, асфальтогранулят классифицируют:

- по виду минеральной составляющей исходных асфальтобетонов: - щебеночный; - гравийный;
- по величине номинальных размеров наименьшего диаметра зерен минеральной части ( $d$ , мм) и наибольшего ( $D$ , мм): - крупнозернистый - 0,05/40; - мелкозернистый - 0,05/20; (при использовании сит с круглыми ячейками) - крупнозернистый - 0,063/31,5; - мелкозернистый - 0,063/16 (при использовании сит с квадратными ячейками);
- по температуре размягчения вяжущего, восстановленного с его поверхности, по классам: I - температура размягчения по кольцу и шару не более 60°C; II - температура размягчения по кольцу и шару более 60°C.

Также, асфальтогранулят классифицируют по категориям, в зависимости от содержания инородных примесей и от величины удельной эффективной активности естественных радионуклидов АэфФ.

Асфальтогранулят может использоваться для производства асфальтобетонной смеси, если соблюдаются регламентируемые требования к строительным смесям, если выполнено условие соответствия качества и соблюдаются технические условия подачи асфальтогранулята в установку.

Несколько иной подход к идентификации асфальтогранулята и работе с ним у немецких коллег [5]. В части размерности зерен минерального заполнителя АГ [5] информирует, что их наибольший размер  $D$  не должен превышать максимальный размер зерен  $D$  асфальтобетонной смеси.

Основанием для использования АГ является его однородность. При этом однородность оценивается на основе диапазона различных признаков: определенной доли зерен, содержания и температуры размягчения, вяжущего  $T_{R\&B}$ . Познательно, что показатель  $T_{R\&B}$  положен в основу метода оценки максимально возможного объема асфальтогранулята, используемого при изготовлении асфальтобетонной смеси.

Фактическое предельное количество ввода в смесь АГ выводится из показателей однородности и технических возможностей устройств подачи смеси. Определяющим является наименьшее из двух значений объема подачи.

При использовании асфальтогранулята для определения расчетной температуры размягчения используется уравнение:

$$T_{R\&Bmix} = a T_{R\&B1} + b T_{R\&B2}, \quad (1)$$

где  $T_{R\&Bmix}$  - расчетная температура размягчения вяжущего в полученной асфальтобетонной смеси;

$T_{R\&B1}$  - температура размягчения восстановленного из асфальтогранулята вяжущего;

$T_{R\&B2}$  - среднее значение температуры размягчения дорожного битума различных марок, предусмотренных для использования, или подсчитанная температура размягчения предусмотренных для использования полимернобитумных вяжущих;

$a$  и  $b$  - массовые доли вяжущего из асфальтогранулята ( $a$ ) и предусмотренного вяжущего ( $b$ ) при  $a + b = 1$ .

При добавлении асфальтогранулята значение  $T_{R\&Bmix}$  должно лежать в диапазоне требуемых марок битума. Для этого может использоваться или битум со спецификацией, соответствующей требуемому битуму, или битум, который мягче требуемого не больше, чем на одну марку. Дорожный битум мягче чем 70/100 использоваться не должен — за исключением асфальтобетонной смеси для комбинированных слоев покрытия [5].

В соответствии с Белорусским СТБ [6] АГ – это зернистый минеральный материал с крупностью зерен до 40 мм, покрытый органическим вяжущим, получаемый в процессе измельчения лома асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и объектов благоустройства в дробильных установках, а также при холодном фрезеровании асфальтобетонных дорожных покрытий и оснований.

В соответствии с документом [6] асфальтогранулят, в зависимости от крупности зерен, подразделяют на три типа:

- А1 - от 0,05 до 40 мм;
- А2 - от 0,05 до 20 мм;
- А3 - от 0,05 до 10 мм.

Разберемся с технологией переработки старого асфальтобетона, после которой его в последующем можно использовать в дорожном строительстве. Данная технология называется рециклингом [7].

Рециклинг асфальтобетона это метод переработки асфальтогранулята, срезанного фрезой, и асфальтобетонного лома, полученного при вскрытии дорожного покрытия. Асфальтогранулят (АГ) (асфальтовая крошка, старый асфальтобетон, ФАЛ, RAP) является более оптимальным продуктом для строительства новых дорог, так как он уже содержит в себе щебень и битум старого дорожного покрытия. Более того, что очень важно, асфальтогранулят, в отличие от нового материала, лишен напряжения [7], в отличие от щебня, полученного при первичном дроблении, который становится напряженным. Есть мнение, что такой щебень при попадании в дорожное полотно под воздействием проезжающего транспорта может разрушиться до более мелких фракций с деформацией дорожного

основания, а АГ уже содержит щебень, освобожденный от напряжения за счет длительной эксплуатации в дороге. Сохранить оставшиеся лучшие свойства старого асфальтобетона помогает технология рециклинга [7].

Рециклинг позволяет эффективно использовать вторичные материалы, доводя до минимума использование новых [7]. Это в свою очередь может сократить расходы при ремонте и строительстве дорог до двух раз.

В связи с этим, опыт применения различных технологий и целей использования асфальтогранулята в конструкциях дорожных одежд нашел широкое и разнообразное применение, о чем свидетельствуют публикации [7] и применение, рисунок 1.

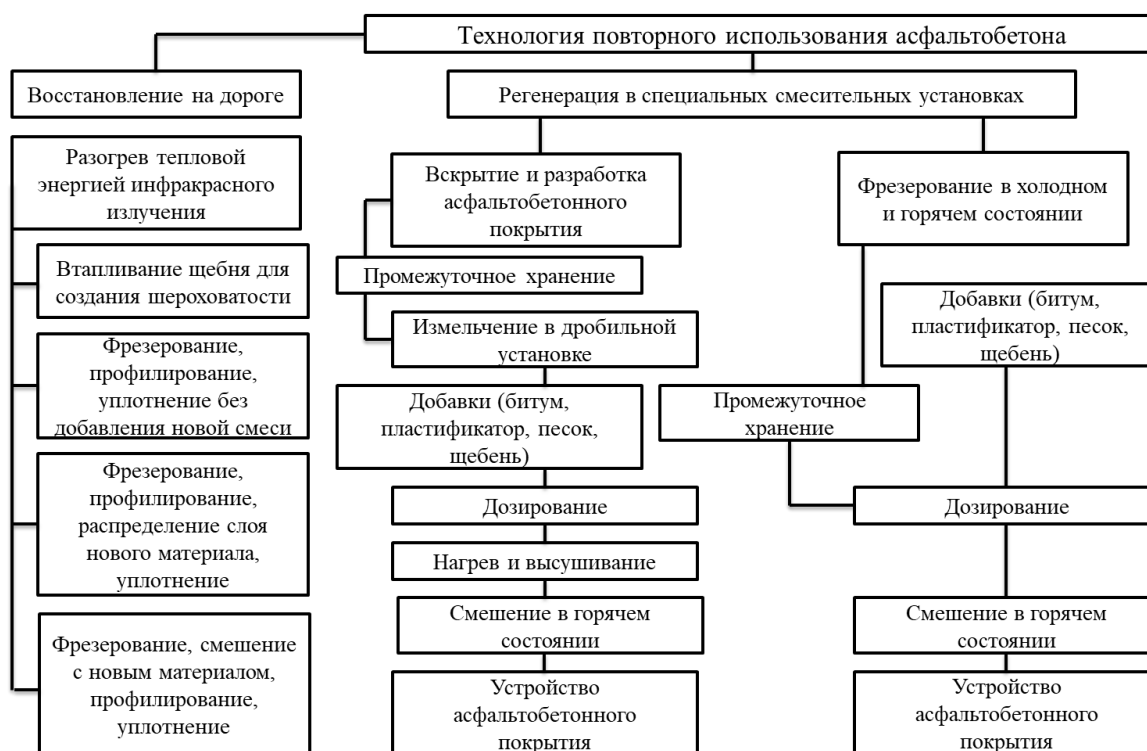


Рисунок 1 – Вариации повторного использования дорожного асфальтобетона

В соответствии с рекомендациями [4], асфальтогранулят может применяться при приготовлении практически всех видов асфальтобетонных смесей [8].

На основе выполненного анализа литературы по тематике исследований, можно заключить, что это довольно актуальная тема, о чем свидетельствует авторская активность в 2020–2021 гг. Более того, на основе асфальтогранулята предлагается не только производить классические асфальтобетонные смеси, но



и ЩМА, литые смеси и холодные.

### Список литературы

1. Вишневский, А. В. Анализ современных ресурсосберегающих технологий при капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог / А. В. Вишневский / Современные проблемы науки. – Благовещенск: АГУ, 2017. – С. 61–64.
2. Весникова, А. В. Химическое воздействие отходов асфальтогранулята на объекты экосистемы при их временном складировании / А. В. Весникова, А. М. Бургонутдинов / Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2017. – № 2. – С. 54–66. – DOI 10.15593/24111678/2017.02.05.
3. ГОСТ Р 55052–2012. Гранулят старого асфальтобетона. Технические условия. – 11 с. – 2013.
4. СТО АВТОДОР 2.7–2016 Применение асфальтогранулята в асфальтобетонных смесях и конструктивных слоях дорожной одежды. Технические условия. – М. – 28 с. – 2016.
5. TL Asphalt-StB 07. P. 63. – 2010.
6. СТБ 1705–2016 Асфальтогранулят для транспортного строительства. Технические условия. С. 29. – 2015.
7. Чулков, В. О. Рециклинг отходов строительства и сноса при реновации территорий и дорожных покрытий крупных городов / В. О. Чулков, Б. Э. Назиров / Отходы и ресурсы. – 2018. – Т. 5. – № 4. – С. 4.
8. Черных, Д. С. Применение асфальтогранулята в качестве компонента для приготовления асфальтобетонных смесей / Д. С. Черных, Д. В. Задорожний, К. Д. Голюбин / Строительство - 2015: Строительство. Дороги. Транспорт: материалы Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 16–17 мая 2015 года. – Ростов-на-Дону: Редакционно-издательский центр РГСУ, 2015. – С. 58–59.

УДК 004.942

## ЗАДАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ СБОРКИ В СИСТЕМАХ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Прошкина Ольга Сергеевна**

**Акимов Артём Александрович**

аспиранты

**Научный руководитель: Долгов Виталий Анатольевич,**

д.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет

«СТАНКИН», город Москва

***Аннотация.** В статье рассмотрены способы задания нестабильной длительности операций сборки в системах имитационного моделирования. Рассмотрены функции системы имитационного AnyLogic и Plant Simulation для задания распределения.*

*The article considers a method for setting an unstable duration of assembly operations in simulation systems. The functions of the AnyLogic and Plant Simulation systems for setting the distribution are considered.*

***Ключевые слова:** статистическая выборка, системы имитационного моделирования, эмпирическое распределение, операции сборки, нестабильная длительность*

***Keywords:** statistical sampling, simulation systems, empirical distribution, assembly operations, unstable duration*

На этапе технологической подготовки производства важное значение имеет расчет длительности процессов сборки изделий с учетом нестабильной длительности операций.

В многономенклатурном машиностроительном производстве основными причинами, влияющими на нестабильность длительности операций сборки, являются технологические решения и человеческий фактор [1].

При расчетах длительности процессов сборки длительность операций задается постоянными величинами [2].

Для корректного расчета технологического цикла длительности технологических операций сборки следует учитывать нестабильные длительности операций и задавать их либо статистическими значениями, либо законом распределения случайной величины.

При задании длительности операций статистической выборкой можно рассмотреть технологический цикл по нормативной, минимальной и максимальной величинам. При таком подходе следует говорить о «плавающем» критическом пути [3].

Фактическая длительность операций сборки с переменным циклом может принимать любые значения в определенном диапазоне.

Методы математической статистики формируют множество вариантов для расчета длительности операций: минимальное и максимальное значения, среднеарифметическое, медиана, мода [4]. Однако, они не удобны для расчета цикла сборки, так как формируется соответствующее количество различных вариантов длительности технологического цикла сборки.

С этой точки зрения длительность операций следует рассматривать как непрерывную случайную величину, определенную на заданном интервале.

В системах имитационного моделирования AnyLogic и Plant Simulation присутствует несколько способов задания нестабильной длительности операции:

- задание закона распределения случайной величины из перечня законов, которые интегрированы в конкретную систему (нормальное, треугольное, биномиальное, Пуассона и др.);
- задание закона распределения случайной величины, который не интегрирован в конкретную систему;
- задание распределения случайной величины на основе применения

статистической выборки при отсутствии закона распределения.

Имеются рекомендации по выбору закона распределения случайной величины длительности операций в зависимости от типа производства. Так, например, для серийного типа производства рекомендуется применять нормальный закон распределения случайной величины [5].

Однако, подобный подход имеет ряд недостатков:

- не учитываются особенности конкретного производства;
- не учитываются технологические решения выполнения конкретной операции.

Как следствие, высокая погрешность при расчетах технологического цикла.

Составление закона распределения для конкретного производства может повысить точность при расчетах технологического цикла, но при этом данный способ является наиболее трудозатратным и не применим в многономенклатурном производстве [6].

Пример задания функции распределения для технологической операции в системе имитационного моделирования AnyLogic приведен на рисунке 1 [7].

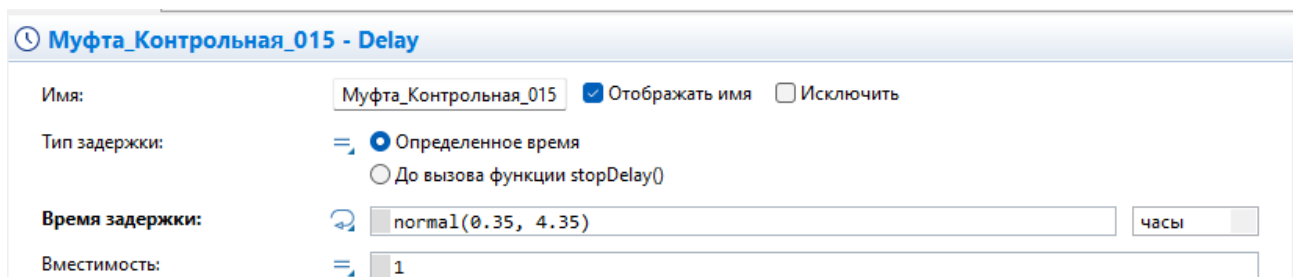


Рисунок 1 – Пример задания закона распределения нестабильной длительности операции сборки, который интегрирован в систему AnyLogic

Если используется закон распределения нестабильной длительности операции сборки, который не интегрирован в систему AnyLogic, то необходимо предварительно задать функцию для расчета значений данного закона. Пример создания функции для задания закона распределения, который не интегрирован в систему AnyLogic представлен на рисунке 2.

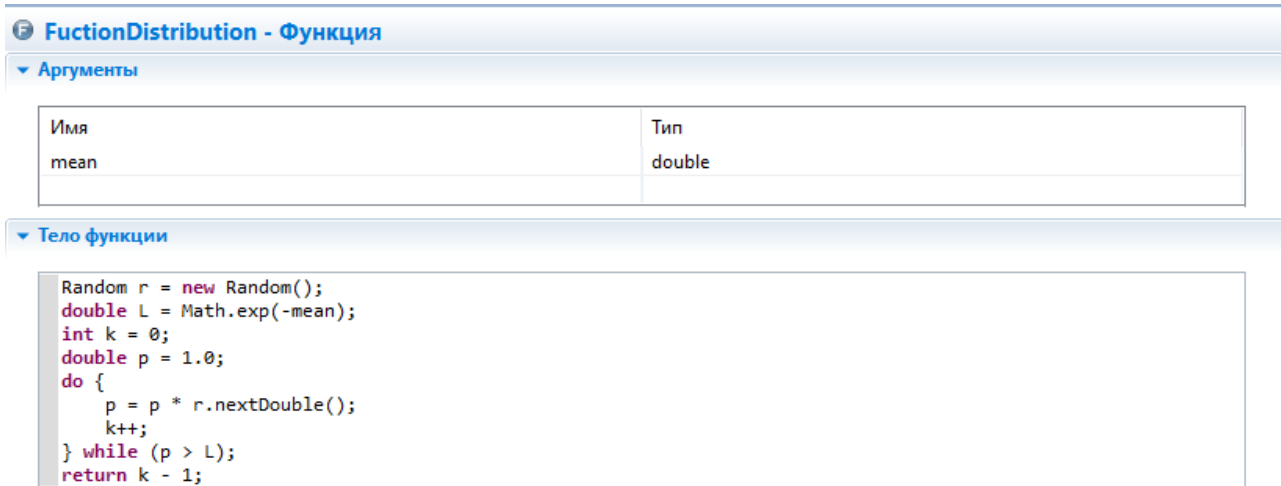


Рисунок 2 – Пример задания закона распределения нестабильной длительности операции сборки, который не интегрирован в систему AnyLogic

В Plant Simulation для задания закона распределения необходимо выбрать его из списка интегрированных законов в систему. Если для решения задачи необходимо использовать закон распределения, не представленный в списке, то выбирается пункт «Формула» и задается закон распределения. Пример задания распределения случайной величины в системе Plant Simulation при известном законе распределения представлен на рисунке 3.

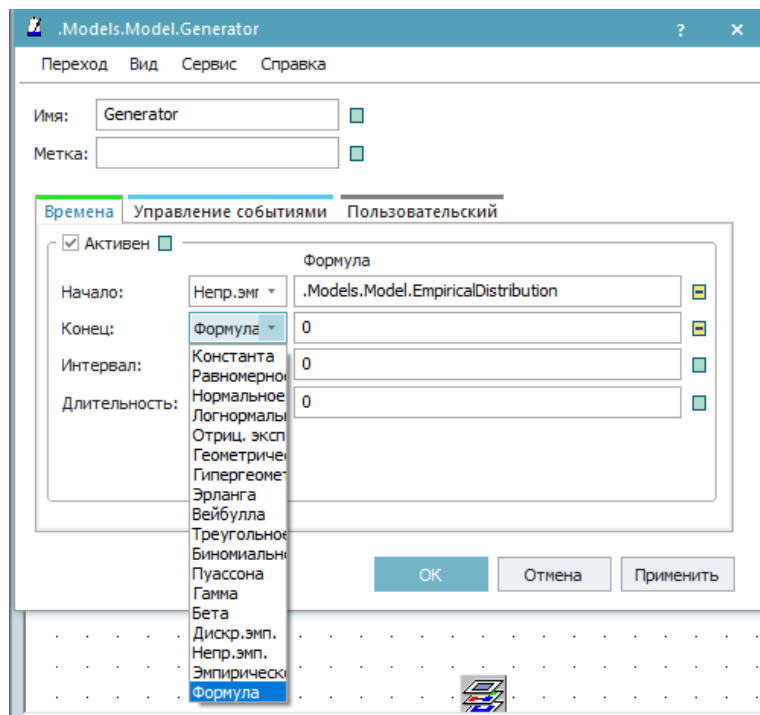


Рисунок 3 – Пример построение распределения нестабильной длительности операции сборки при известном законе распределения в системе Plant Simulation

Для более точного расчета технологического цикла предлагается использование метода теории вероятности, который широко используется в системах имитационного моделирования.

Если функция распределения дискретной случайной величины неизвестна, то наиболее предпочтительным вариантом является использование функций систем имитационного моделирования для расчета длительности в соответствии с выборкой [8]. Но при этом будет неизвестен закон распределения случайной величины.

В системе AnyLogic на основании введенных выборок были сформированы соответствующие распределения случайных величин.

Пример построение эмпирического распределения вероятности длительности операции сборки на основе статистической выборки в системе AnyLogic приведен на рисунке 4.

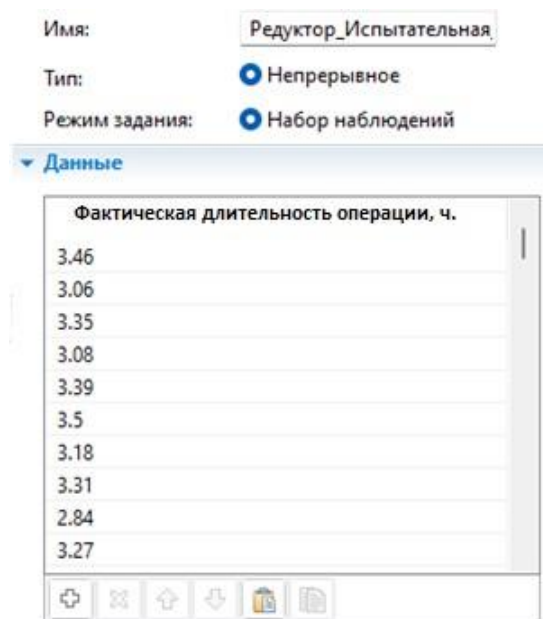
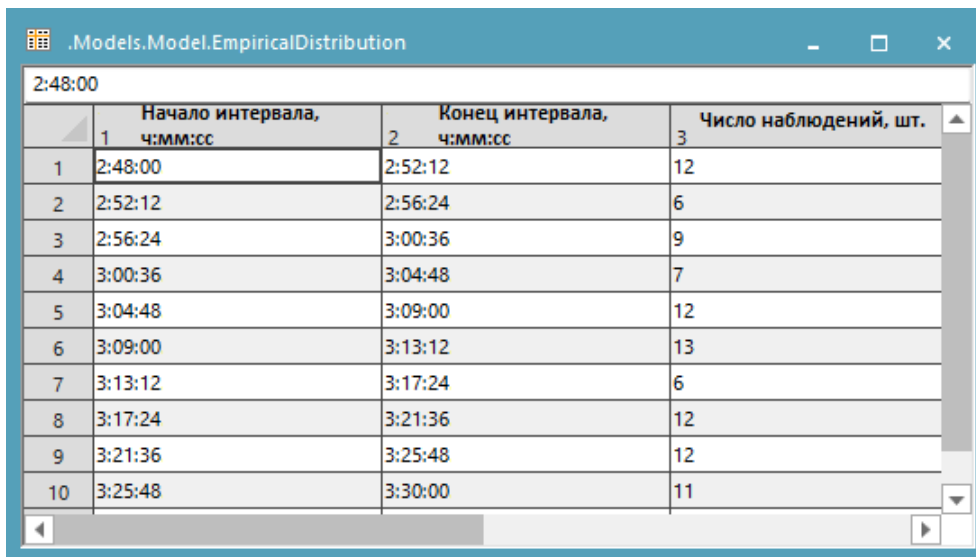


Рисунок 4 – Пример построение эмпирического распределения нестабильной длительности операции сборки на основе статистической выборки в системе AnyLogic

Для непрерывного эмпирического распределения входные данные предварительно обрабатываются и группируются. Каждая группа содержит все выборки в пределах заданного интервала [9].

Пример задания выборки длительности операции сборки для

эмпирического распределения вероятности в системе Plant Simulation приведен на рисунке 5.



	Начало интервала, ч:мм:сс	Конец интервала, ч:мм:сс	Число наблюдений, шт.
1	2:48:00	2:52:12	12
2	2:52:12	2:56:24	6
3	2:56:24	3:00:36	9
4	3:00:36	3:04:48	7
5	3:04:48	3:09:00	12
6	3:09:00	3:13:12	13
7	3:13:12	3:17:24	6
8	3:17:24	3:21:36	12
9	3:21:36	3:25:48	12
10	3:25:48	3:30:00	11

Рисунок 5 – Пример задания статистической выборки длительности операции для эмпирического распределения вероятности в системе Plant Simulation

На основе рассмотренных способов задания нестабильной длительности операции можно выделить ряд особенностей (таблица 1).

Таблица 1 – Особенности способов задания нестабильной длительности операции

Особенность	Задание закона распределения, интегрированного в конкретную систему	Задание закона распределения, не интегрированного в конкретную систему	Задание распределения случайной величины статистической выборкой
Учет особенностей конкретного производства	-	+	+
Учет технологических решений выполнения конкретной операции	-	+	+
Низкие трудозатраты для использования	+	-	+
Возможность использования в многомен- кла- турном производ- стве	+	-	+
Возможность переноса закона распределения	+	+	-
Частота использования	Малоприменим	Малоприменим	Наиболее распро- странен

В данной статье рассмотрены функции систем имитационного моделирования AnyLogic и Plant Simulation для задания нестабильной длительности операций сборки законом распределения случайной величины и на основе применения статистической выборки при отсутствии закона распределения для расчета технологического цикла.

### Список литературы

1. Машиностроение. Энциклопедия / Ред. совет: К. В. Фролов (пред.) и др. – М.: Машиностроение. Технология сборки в машиностроении. Т. III-5 / А. А. Гусев, В. В. Павлов; под ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 2001. – 640 с.
2. М. В. Вартанов, Чан Чунг Та. Сборочное производство: проблемы и решения / Станкоинструмент. 2020, № 2 (019). С. 22–29.
3. Григорьев С. Н., Долгов В. А., Умнов П. И., Фокин Н. Н., Прошкина О. С. Оценка станкоемкости изготовления изделий гражданской продукции на машиностроительных предприятиях ОПК / Автоматизация. Современные технологии. 2021. № 7. DOI: 10.36652/0869-4931-75-2021-75-7-291-295.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. шк., 1997. – 479 с.
5. Григорьев С. Н., Долгов В. А., Подкидышев А. А., Никишечкин П. А. Управление загрузкой рабочих мест при изменении номенклатуры и программы выпуска деталей в дискретном производстве / Вестник машиностроения. 2022. № 7. С. 85–88. DOI: 10.36652/0042-4633-2022-7-85-88.
6. Григорьев С. Н., Долгов В. А., Леонов А. А. Имитационное моделирование производственных процессов с применением логик планового и ситуационного резервирования рабочих мест. / Автоматизация. Современные технологии. 2021. №1. С.3-10. DOI:10.36652/0869-4931–2021-75-1-3-10.
7. AnyLogic [Электронный ресурс], – Режим доступа: <https://www.anylogic.ru/>.
8. S. N. Grigoriev, V. A. Dolgov, P. A. Nikishechkin, and N. V. Dolgov. Infor-



mation model of production and logistics systems of machine-building enterprises as the basis for the development and maintenance of their digital twins in: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 971, pp. 032094, Materials Science (2020). DOI:10.1088/1757-899X/971/3/032094.

9. Plant Simulation [Электронный ресурс], – Режим доступа: [https:// docs.plm.automation.siemens.com/](https://docs.plm.automation.siemens.com/).

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

---

УДК 631/635

## ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**Кудзаев Зелимхан Казбекович**

магистр

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»

***Аннотация.** В статье приводятся материалы исследования проблемы устойчивого развития земледелия в современных условиях. Вопросы, поставленные автором, являются актуальными и практически значимыми, так как оно предполагает учет интересов настоящего и будущих поколений при динамично сбалансированном развитии экономических, социальных и экологических факторов производства.*

***Abstract.** The article provides materials for the study of the problem of sustainable development of agriculture in modern conditions. The questions posed by the author are relevant and practically significant, since it involves taking into account the interests of present and future generations with a dynamically balanced development of economic, social and environmental factors of production.*

***Ключевые слова:** земледелие, устойчивое развитие, эффективность, плодородие, культуры, севообороты*

***Keywords:** agriculture, sustainable development, efficiency, fertility, crops, crop rotations*

Обеспечение устойчивого развития земледелия важнейшая задача аграрного сектора. Ограниченность запасов полезных ископаемых, питьевых источников, пахотных земель, а также проблемы загрязнения окружающей среды, вызванные деятельностью хозяйствующих субъектов, требуют особого внимания, так как от них зависят различные аспекты продовольственной обеспеченности населения [3].

Еще около четырех десятилетий назад урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных системах зависела от внутренних ресурсов, рециркуляции органического вещества, встроенных механизмов биологического контроля и характера осадков. За счет этого обеспечивалась стабильность урожайности сельскохозяйственных культур. Производство было защищено путем выращивания более чем одной культуры или сорта в пространстве и времени на поле в качестве страховки от вспышек вредителей или суровых погодных условий. Поступления азота были получены за счет чередования основных полевых культур с бобовыми культурами. В свою очередь, севообороты подавляли насекомых, сорняки и болезни, эффективно нарушая жизненные циклы этих вредителей.

Процесс выращивания монокультуры, или ежегодного выращивания одних и тех же видов культур на одной и той же земле получил высокую активность во всем мире [2]. Это происходит потому, что современные технологии позволяют перейти к монокультуре за счет механизации, улучшения сортов сельскохозяйственных культур и разработки агрохимикатов для удобрения сельскохозяйственных культур и борьбы с сорняками и вредителями. На региональном уровне рост монокультурного земледелия означал, что вся инфраструктура поддержки сельского хозяйства (т. е. исследования, распространение, поставщики, хранение, транспорт, рынки и т. д.) стала более специализированной.

С экологической точки зрения региональные последствия монокультурной специализации многогранны:

1. Большинство крупномасштабных сельскохозяйственных систем представляют собой плохо структурированную совокупность компонентов фермы, практически без связей или взаимодополняющих отношений между растениеводческими предприятиями и между почвами, сельскохозяйственными культурами и животными.

2. Циклы питательных веществ, энергии, воды и отходов стали более открытыми, а не замкнутыми, как в естественной экосистеме. Несмотря на значительное количество растительных остатков и навоза, образующихся на фермах,

становится все труднее перерабатывать питательные вещества даже в рамках сельскохозяйственных систем. Отходы животноводства экономически невозможно вернуть на землю в процессе переработки питательных веществ, поскольку производственные системы географически удалены от других систем, которые могли бы завершить цикл. Во многих областях сельскохозяйственные отходы стали, скорее, помехой, чем ресурсом. Переработка питательных веществ из городских центров обратно на поля также затруднена.

3. Частично нестабильность и восприимчивость агроэкосистем к вредителям могут быть связаны с внедрением обширных монокультур сельскохозяйственных культур, которые сконцентрировали ресурсы для специализированных травоядных культур и увеличили площади, доступные для миграции вредителей. Это упрощение также уменьшило экологические возможности для естественных врагов. Следовательно, вспышки вредителей часто происходят, когда большое количество вредителей-иммигрантов, подавленные популяции полезных насекомых, благоприятная погода и уязвимые стадии урожая происходят одновременно.

4. Поскольку определенные культуры распространяются за пределы своих «естественных» ареалов или благоприятных регионов в районы с высоким потенциалом вредителей, или с ограниченным количеством воды, или с низким плодородием почв, для преодоления таких ограничивающих факторов требуется усиленный химический контроль. Предполагается, что вмешательство человека и уровень энергозатрат, которые позволяют эти расширения, могут поддерживаться бесконечно.

5. Имеет место выведение новых сортов сельскохозяйственных культур. Сорта с улучшенной устойчивостью к болезням или насекомым дебютирует, хорошо развивается в течение нескольких лет (обычно 5–9 лет), а затем его сменяет другой сорт, когда урожайность начинает снижаться. А к тому времени появляется более перспективный сорт. Траектория развития сорта характеризуется фазой взлета, когда он принимается фермерами, средней стадией, когда посевная площадь стабилизируется, и, наконец, сокращением его посевных площадей.

Таким образом, стабильность в современном сельском хозяйстве зависит от постоянных поставок новых сортов, а не от лоскутного одеяла из множества различных сортов, посаженных одним фермером [5].

Выращивание одних и тех же культур, на одних и тех же площадях требует увеличения использования пестицидов и удобрений. Но со временем эти затраты не оправдывают себя, т. к. неэффективность использования применяемых ресурсов снижается, а урожайность большинства ключевых культур выравнивается, или даже снижается.

Существуют разные мнения относительно глубинных причин этого явления. Практика показывает, что урожайность выравнивается, потому что приближается к максимальному потенциалу урожайности существующих сортов. Мировой опыт свидетельствует, что последовательный рост урожайности возделываемых сортов базируется на совершенствовании их технологий выращивания и достижениях селекции [3]

Громадные убытки наносят сельскому хозяйству болезни и вредители. Потеря урожая из-за вредителей во многих культурах (достигающая примерно 20–30% в большинстве культур), несмотря на значительное увеличение использования пестицидов (около 500 миллионов кг активного ингредиента во всем мире), является симптомом экологического кризиса, затрагивающего сельское хозяйство. Современные агрономы отбирают культуры с высокой урожайностью и высокими вкусовыми качествами, что делает их более восприимчивыми к вредителям, жертвуя естественной устойчивостью ради продуктивности [1].

Потому селекция на устойчивость к болезням и вредителям - чрезвычайно важное направление в селекции всех без исключения культур. Важнейший признак сельскохозяйственной продукции – ее качество. Это сложный признак, включающий различные свойства, начиная от биохимического состава, который определяет питательную ценность того или иного продукта, его вкусовые качества, а также транспортабельность, пригодность для хранения [3].

При селекции на качество необходимо учитывать требования отраслей перерабатывающего комплекса. Например, нужны специальные сорта зерновых

культур с особыми технологическими качествами для хлебопекарной, пищевой, кондитерской промышленности, для диетического и детского питания и производства фуража.

### Список литературы

1. Ерочкина Н. В. Бутяйкин В. В. Проблемы и приоритетные направления устойчивого развития земледелия. / Современные проблемы науки и образования. ИД «Академия естествознания» – 2014. – № 6, С. 157–158.

2. Кирюшин В. И. Актуальные проблемы и противоречия земледелия. Текст научной статьи по специальности «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство» / Земледелие №3, 2019. С. 3—7.

3. Корзун, О. С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений: пособие / О. С. Корзун, А. С. Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2011–140 с.

4. Козырев А. Х. Агроэкологическая оценка сортов люцерны / Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 3–6.

5. Темираева О. Т., Козырев А. Х. Эффективность государственного земельного надзора в Республике Северная Осетия-Алания/ Материалы Международной студенческой научной конференции. Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х, томах. Том 1. Издательство: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина. -2020. С. 157.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

---

УДК 009

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ КНИГИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

**Степанова Екатерина Андреевна**

преподаватель

Кафедра журналистики и медиакоммуникаций

Северо-Западного института управления — филиала РАНХиГС

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены возможности продвижения автором книги в популярных социальных сетях, названы подходящие для этого информационные площадки, даны советы по наполнению контентом собственного творческого блога, а также по взаимодействию с индивидуальными книжными блогерами и книжными клубами.*

***Annotation.** This article discusses the possibilities of promoting the book by the author in popular social networks, names suitable information platforms for this, gives advice on filling the content of your own creative blog, as well as on interacting with individual book bloggers and book clubs.*

***Ключевые слова:** блогинг, ВКонтакте, книги, книжная реклама, книжный блогинг, книжный рынок, ЛитРес, совместные чтения, соцсети, творческий блог, читательская активность, чтение, Bookmate, LitNet, LiveLib, Now*

***Keywords:** blogging, VKontakte, books, book advertising, book blogging, book market, LitRes, joint reading, social networks, creative blog, reader activity, reading, Bookmate, LitNet, LiveLib, Now*

В последние годы на пике популярности находится такой инструмент, как SMM (Social Media Marketing) – с его помощью посетители привлекаются на сайт из социальных сетей, сообществ, блогов, дневников и форумов. Он востребован как компаниями малого и среднего бизнеса, так и крупными мировыми брендами, которые его используют для собственного продвижения и установления

контакта с потребителями. Этот инструмент также активно используют писатели для продвижения своего творчества.

По мнению Р. Х. Багдасарян, В. С. Безуглой, А. А. Афанасенко, главная цель SMM в книжной индустрии состоит в увеличении числа упоминаний книги и ее автора в интернете, блогах, на форумах, в популярных социальных сетях и специализированных книжных сообществах [1]. Все продукты, появляющиеся в сети, позволяют сформировать положительный образ книг, чтения. Особенно популярен такой способ продвижения среди начинающих авторов, не имеющих большого рекламного бюджета. Социальные сети позволяют продвигать контент бесплатно, тем не менее, для получения эффективных результатов немаловажны денежные затраты. Обозначив актуальность продвижения книги через социальные сети, перейдём к технологии.

Первое, что следует сделать автору для продвижения собственного творчества таким путём — обзавестись площадкой, на которую читатели «придут» через социальные сети. Например, можно опубликовать книгу на «ЛитРес», «LiveLib», «LitNet» или других ресурсах.

Далее полезным будет создание авторской страницы или группы в одной или нескольких социальных сетях. На таких площадках можно публиковать следующую информацию:

- ознакомительные фрагменты книги;
- цитаты из книги;
- о том, как идёт работа над книгой;
- арты по книге;
- о прототипах персонажей;
- косплеи по книге (перевоплощение с целью передать образ, характер, черты лица, мимику персонажей);
- фотографии мерча (продукции с определённой символикой и (или) атрибутикой) по книге (с указанием информации о том, как его можно приобрести);
- буктрейлеры по книге (короткие видеоролики, представляющие книгу)

[2];



- голосования, позволяющие читателям поучаствовать в создании книги (выбрать название, локацию и т. п.);
- об онлайн и оффлайн встречах с автором;
- о скидках на книгу;
- отзывы читателей;
- ссылки на другие ресурсы, где можно познакомиться с творчеством писателя.

Также автор может публиковать и информацию о своей жизни: например, о том, где побывал, что интересного увидел, услышал, прочитал.

Поможет продвижению использование хештегов. Желательно использовать те, которые имеют отношение к конкретной книге (название, имена персонажей), а также те, по которым можно найти конкретную книгу среди других (жанр, тематика).

При продвижении книги в социальных сетях можно воспользоваться услугами книжных блогеров. Читатели приходят на их странички, чтобы узнать о книжных новинках, найти в море литературы книгу по вкусу, узнать мнение профессионала. По мнению Е. В. Крыловой, книжные социальные сети были созданы и существуют благодаря интересам не книгоиздателей, а читателей и, в некоторых случаях, книготорговцев [3, с. 131]. Наиболее популярными площадками для книжных блогеров стали «YouTube» и «Instagram»<sup>1</sup>. В связи с этим, появились два крупных явления – «Booktube» и «Bookstagram». Из-за геополитической ситуации в 2022 году книжные блогеры стали активно использовать также «ВКонтакте», «Telegram» и «NOW».

Книжный блогер может прочитать книгу, подготовить отзыв и выложить в своём блоге. Для того, чтобы этот способ продвижения оказался эффективным, следует заранее изучить аудиторию потенциального блогера. Нужно обращать внимание не только на количество подписчиков, но и на их качество. На блогера должны быть подписаны преимущественно реальные люди: пользователи с

---

<sup>1</sup> Компания Meta (владеет Instagram) признана экстремистской организацией на территории России.

«живыми» страничками, где есть фото профиля, посты и т. п., это также могут быть другие писатели или книжные блогеры. Если преобладают «пустые» аккаунты или страницы, продвигающие товары и услуги (например, с названиями «Ногти», «Шиномонтаж», «Курсовые и дипломные работы на заказ»), — есть большая вероятность, что подписчики набраны путём накрутки. Им не будет интересна книга, соответственно эффект от сотрудничества с владельцем блога будет минимальный. Чтобы избежать этого, можно также предварительно запросить у книжного блогера статистику аккаунта.

Ещё один вариант — совместные чтения в книжных клубах. Это мероприятия, которые, как правило, организуют книжные блогеры. Принцип заключается в том, что автор отдаёт организаторам книжного клуба книгу, а те, в свою очередь, организуют совместные чтения, в рамках которых все участники в определённый период читают и обсуждают произведение. Как правило, участникам даются определённые временные промежутки для чтения и обсуждения.

Например:

15.08–20.08 — с I до IV главы.

21.08 — промежуточное обсуждение.

22.08–30.08 — с V до VII главы.

31.08 — финальное обсуждение.

Для того, чтобы у участников возник интерес к совместным чтениям книги, следует объявить какое-то вознаграждение. Например, провести розыгрыш приза среди отзывов по итогам мероприятия.

Совместно с организаторами книжного клуба можно также подготовить задания для совместных чтений. Например:

- анкета (кто любимый персонаж, какой любимый цвет, по мнению читателя, у того или иного персонажа и т. п.);
- викторина (можно задать вопросы на внимательность к деталям книги);
- реконструкция (воссоздание сцены из книги);
- гадание по книге (участники называют страницу и строку, а организаторы сообщают, что там написано);

– кроссворд, состоящий из слов, имеющих отношение к книге (в том числе имён персонажей);

– готовка (воссоздание блюд, упоминающихся в книге);

– создание участниками цитатника по книге.

Такие задания повысят интерес к книге у участников, а следовательно, и количество их постов о книге в социальных сетях. Можно заранее дать участникам набор необходимых хештегов для публикаций.

Таким образом, социальные сети предоставляют множество инструментов, которые могут быть использованы для продвижения книжной продукции, повышения узнаваемости автора, отслеживания читательского мнения. Подводя итоги, можно назвать три основных способа продвижения книги автором в социальных сетях: создание собственного творческого блога, обращение к индивидуальным книжным блогерам, обращение к книжным клубам для проведения совместных чтений.

### Список литературы

1. Багдасарян Р. Х., Безуглая В. С., Афанасенко А. А. Продвижение книг и чтения в Instagram (на примере информационно-библиографического отдела ЦГБ им. Н. А. Некрасова). Формы продвижения / Р. Х. Багдасарян, В. С. Безуглая, А. А. Афанасенко / Культура и время перемен. – 2020. – № 4(31); URL: <https://timekguki.esrae.ru/47-622> (дата обращения: 03.08.2022).

2. Буктрейлер / Издательство «Эксмо» URL: <https://eksmo.ru/slovar/buktrejler/> (дата обращения: 20.11.2020).

3. Крылова Е. В. Социальные сети книжной тематики / Е. В. Крылова / Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств, 2013. – С. 131–140.

## ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 80

### ВАРИАТИВНОСТИ И ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Усманов Ислом Алишерович

Хомидова Лазиза Равшановна

магистранты

«Ферганский государственный университет»,

город Фергана, Узбекистан

***Аннотация.** На данном этапе развития языкознания особое место занимает теория вариативности, которая с давних пор привлекала пристальное внимание ученых лингвистов. Для того чтобы понять принципы развития диахронии и синхронии функционирования языка необходимо понять глубинное и всестороннее изучение вариантности. В последнее десятилетие предметом интереса большинства лингвистов является проблема вариантности и вариативности, а в теоретическом плане она до сих пор не изучена.*

*At this stage in the development of linguistics, a special place is occupied by the theory of variability, which has long attracted the close attention of linguists. In order to understand the principles of the development of diachrony and synchrony of the functioning of the language, it is necessary to understand the deep and comprehensive study of variance. In the last decade, the subject of interest of most linguists is the problem of variance and variability, but in theoretical terms it has not yet been studied.*

**Ключевые слова:** изучение, вариантность, вариативность, вариант/инвариант, функционирование языка, языковые единицы, синхрония и диахрония

**Keywords:** study, variance, variability, variant/invariant, language functioning, language units, synchrony and diachrony

Целью данного исследования является теория вариативности и ее функционирования в современном русском языке. На каждом этапе существования языка в нем имеются элементы, которые порождаются и отмирают, многообразие которых приводит к появлению вариантности языковых единиц. Таким образом, вариантность служит для синхронии и диахронии и поддерживает преемственность в развитии системы языка.

На современном этапе развития языкознания вариантность занимает особое место так как остается одно из важнейших проблем лингвистической вариантности. По определению Т. Алимов «Варьирование свойственно любому уровню языка на любом этапе его развития. Можно доказать, что именно варьирование выступает как форма связи синхронии и диахронии, поскольку единство синхронии и диахронии проявляется в каждый данный момент в вариантности языковых элементов» [1].

Т. Алимов утверждает, что термин «варьирование» следует применять для обозначения самого явления или понятия, а «вариативность» - к результатам действия этого процесса [4].

Ряд ученых (К. С. Горбачевич, Н. Н. Семенюк, Ф. П. Филин) рассматривают вариативность с позиции формального варьирования, варьирования плана выражения при тождестве (близости) плана содержания. Лингвисты выделяют широкое и узкое толкование о вариантности. В их понимании вариативность в широком смысле представляет непостоянность в значении и модификацию. Противопоставление варианта инварианту не находит своей необходимости на данном этапе. Синхрония в узком смысле вариативности представляет собой характеристику способа существования и функционирования единиц языка. А для дихотомии характерно качество абстракции отвлеченной от конкретной языковой единицы.

Так же феномен лингвистической вариантности (варьирования) определяется в науке как «различие в воспроизведении, состоящее в изменении звукового состава или значения структурной единицы языка без утраты ее тождества» [1]. Исходя из вышеизложенного, лингвистическая вариантность выявляет из себя

определенную модификацию, которая не приводит к появлению чего-то нового, а, по выражению Т. Алимов, «предполагает и изменчивость, и постоянство, выступая как единство изменчивого и постоянного» [3]. Языковые варианты – это «разные проявления одной и той же сущности, например видоизменения одной и той же единицы, которая при всех изменениях остается сама собой» [4]. в системе языка относятся к одному из определенных ярусов. В последние годы варианты единицы описывается в аспекте межкультурной коммуникации. – фонетическому, морфологическому, синтаксическому, лексическому, которые в большой степени определяет суммарный состав вариантных единиц как средств выражения, аналогично сопоставляемых с обозначаемым.

Вариативность (вариантность) представляет собой одно из самых общих понятий в лингвистике, тем самым предоставляет возможность его исследования как в плане изучения системы языка, так и в плане употребления конкретных вариантных единиц. В связи с этим Н. М. Солнцев констатирует: «В лингвистике понятие вариативности (вариантности) используется двояко. Во-первых, как характеристика всякой языковой изменчивости, модификации, которая может быть результатом эволюции, использования разных средств языка для обозначения сходных или одних и тех же явлений или результатом иных причин. При таком понимании отпадает необходимость в членении вариативности-инвариантности. Во-вторых, понятие вариативности используется как характеристика способа существования и функционирования единиц языка в синхронии, выступая на фоне понятия инвариантности» [1, с. 32].

Различие двух терминов привело к тому, что на данном этапе развития лингвистики существует мнение о необходимости разграничения терминов «вариативность» и «вариантность». Так, по нашему мнению, данные термины употребляются дифференцированно: к первому термину варьирование языковой системы, обозначаемое термином «вариативность», а ко второму значению варьирование единиц языка, обозначаемое термином «вариантность». Таким образом, вариантность, в отличие от вариативности, можно рассматривать как быстро развивающуюся динамику и процесс изменения языка, а вариантность - как

результат этих быстро развивающихся динамических изменений, проявляющиеся в самой системе языка и в находящие своё место в существовании вариантов. Такой подход считается вполне доказанным, так как само существование двух пониманий вариативности допускает двойное ее терминологическое маркирование.

При функционировании языка и перехода от языка к речи возникает проблема вариантности, а также при необходимости объяснить разное значение одних и тех же вариантных единиц в лингвистике.

В связи с этим вышеупомянутое, возможно, не использует всех случаев, когда появляется потребность внимание к термину вариативности, но считается наиболее актуальным и часто используемыми.

При изучении нами художественных текстов, а также разговорной речи показывает, что вариантность рассматривается во всех аспектах. Так, например, нами рассматривается вариантность с точки зрения художественного текста в словосочетании, выражающие определительные значения, которые заключают в себе широкую вариативность, если находят своё состояние в различных примыкающих формах. Данные значения постоянно используются разными средствами, распределенные между разными глаголами, но они способны осуществляться и при одном и том же глаголе. Вариативность может выступать в четырех видах с точки зрения формальной организации. В первом случае вариативные отношения могут вступать в беспредложную надежную форму и форму с предлогом (работать месяц — в течение месяца, читать ночами — по ночам, повторять пятый раз — в пятый раз, добиться чего-нибудь настойчивостью — благодаря настойчивости), а во втором случае надежные формы с предлогами (сидеть у стола — за столом, молчать за обедом — во время обеда — в продолжение обеда, пройти с километр — около километра) и в третьем случае надежная форма и инфинитив (приехать обедать — к обеду — на обед, кинуться помогать — на помощь, устать ждать — от ожидания). В информационном поле молодого поколения появляется вариантность в необходимости сокращения слов из-за быстро меняющихся средств общения, например: (спасибо- спс, хорошо-

ок, пожалуйста- пжл, сообщение- смс).

В аспектах культуры речи вариативность может рассматриваться как нормативность и ненормативность, при изучении истории языка необходимо уделить внимание эволюционному развитию единиц языка, а для функциональной стилистики характерно реализация синхронных средств высказывания в дифференциальных социальных сферах.

В заключении, вариативность и вариантность, представляет собой непрерывно развивающееся явления и требуют постоянного внимания со стороны лингвистов для поддержания и развития свежести языка. Таким образом вариантность представляет из себя непрерывный процесс динамических изменений в языке, отражающийся в системе языка и проявляющаяся в наличии определенных вариантов языка, а понятие вариативность обычно показывает наличие способности к изменению вида единиц, а языковая экспрессия наиболее полно проявляется в языковой деятельности. Появление вариативности, таким образом, обусловлена несколькими факторами человеческого мышления. Молодое поколение стремится к сокращению сложных слов путем замещения наиболее простых единиц в общении как на письме, так и в разговорной речи.

### Список литературы

1. Алимов Т. Э., Хомидова Л. Р. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕВОДЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОЦЕСС И ПРОДУКТ ПЕРЕВОДА / Вестник науки и образования. 2022. №1–2 (121). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-perevodcheskih-tehnologiy-na-protsess-i-produkt-perevoda> (дата обращения: 09.07.2022).

2. Алимов Т. Э., Усманов И. А. ОСНОВЫ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ / Вестник науки и образования. 2022. №1–2 (121). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-perevodcheskoy-kompetentsii> (дата обращения: 09.07.2022).

3. Алимов Тимур Эрмекович, Юлбарсов Фахриддин Боходирович ЛЕКСИЧЕСКАЯ ВАРИАНТНОСТЬ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ УЧЕНИЙ / Вестник науки и образования. 2021. №3–2 (106). URL: <https://cyberleninka.ru/>



article/n/leksicheskaya-variantnost-kak-obekt lingvisticheskikh-ucheniuy (дата обращения: 09.07.2022).

4. Абдуллаева Б. Х., Алимов Т. Э. О ПОНЯТИИ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ / Вестник науки и образования. 2022. №2–2 (122). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-ponyatii-sinergeticheskoy-paradigmy> (дата обращения: 09.07.2022).

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 159.99

### ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ «ШКОЛЬНИК—АБИТУРИЕНТ— СТУДЕНТ»

**Юрченко Владимир Александрович**

студент

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет»,  
город Ростов-на-Дону

*Аннотация.* В статье рассмотрено психологическое состояние человека в процессе «школьник–абитуриент–студент» и характеризующие его аспекты. Дана оценка появления эмоционального выгорания и рекомендации по предупреждению данного синдрома.

*The article considers the psychological state of a person in the process of «schoolboy–entrant–student» and its characterizing aspects. An assessment of the appearance of emotional burnout and recommendations for the prevention of this syndrome are given.*

**Ключевые слова:** психология; поступление; высшее образование; стресс; эмоциональное выгорание

**Keywords:** psychology; admission; higher education; stress; emotional burnout

В процессе жизнедеятельности современного человека стресс – очень частое явление. Можно сказать, что он сопровождает нас повсюду на протяжении всей жизни. Особенную опасность представляет продолжительная стрессовая ситуация, длящаяся не один день. Яркий пример такой ситуации – окончание школы и поступление в другое учебное заведение, не важно среднее специальное или высшего образования. За достаточно короткий промежуток времени, человек подвергается сразу череде длительных стрессовых ситуаций: выпускные экзамены в школе, выбор учебного заведения, подача документов, участие во

вступительных испытаниях. Его социальный статус дважды изменяется, сперва он школьник, после выпуска уже абитуриент, а в конце этого пути – студент. Всё вместе это оказывает серьёзный вред на неокрепшую психику детей и может повлечь за собой эмоциональное выгорание. Как итог, на первом курсе вместо целеустремлённого, тянущегося к знаниям студента получается апатичная тень бывшего человека. В данной статье рассмотрено психологическое состояние человека в процессе «школьник–абитуриент–студент» и характеризующие его аспекты. Дана оценка появления эмоционального выгорания и рекомендации по предупреждению данного синдрома.

Впервые понятие «эмоциональное выгорание» было предложено врачами в 1974 году. Гербер Фрейденберг, американский психолог, описывал это состояние так: «постоянное увеличивающееся эмоциональное напряжение, внутренний ответ на продолжительное дискомфортное межличностное общение» [1]. Позже термин доработали, включив в него ещё несколько признаков:

- эмоциональное истощение;
- деперсонализацию;
- снижение работоспособности.

Эмоциональное выгорание – состояние умственного, физического или эмоционального истощения и тревожности, возникающее на фоне сильного стресса. Зачастую связано с рутинными делами и постоянным перенапряжением, которые в конце концов выливаются в апатию и полное игнорирование своих обычных дел, отсутствие желания и неприятие делать хоть что-нибудь. Выгорание – это ответная реакция организма на внешние раздражители, выражающее в форме полного или частичного исключения эмоций.

В 2019 году Всемирная организация здравоохранения постановила официально признать синдром эмоционального выгорания болезнью [2]. Это значит, что проблема есть и она достаточно серьёзна. Для того, чтобы начать разбирать способы противодействия ей, нужно выяснить причины появления данного заболевания.

Для удобства автор данной статьи предлагает представить обычного

среднестатистического школьника Н. Н учится в школе, выполняет задания, готовится к государственной итоговой аттестации (ГИА). Для него этого одно из первых сложных жизненных испытаний, понятное дело, что присутствует волнение. ЕГЭ требует запоминания большого объёма информации в сжатые сроки. Н старается придерживаться плана подготовки, но параллельно этому, ему необходимо выбрать ту сферу, в которой он хочет развиваться и работать. Это также накладывает определённую эмоциональную нагрузку. После выбора сферы нужно задуматься о том, в каком месте он будет проходить дальнейшее обучение, каковы требования, сколько баллов нужно на поступление, развита ли инфраструктура университета, будет ли актуальна та профессия, которую он получит? Все эти вопросы волнуют Н, чем ближе экзамены, тем большее волнение он испытывает. Наконец экзамены сданы, первая критическая точка стресса достигнута, но ещё не пройдена, т. к. наступает период ожидания результатов. Но вот приходят результаты и Н начинает подавать документы в университет. Здесь необходимо заполнить не одно заявление, приложить большой пакет документов, сдать дополнительные вступительные испытания. Всё это бывает сложно и для взрослого человека, а в данной ситуации оказывается наш абитуриент, вчерашний школьник. После завершения походов во все приёмные комиссии, наступает второй период ожидания, вторая критическая точка стресса. Отличие состоит в том, что на результаты экзаменов нельзя повлиять после их написания, тогда как ранжированные списки на поступление иногда нужно отслеживать ежедневно, дабы не оказаться в числе тех, кто не смог поступить. После выхода приказов о зачислении, Н получает короткую передышку до того, как он впервые вступит под своды альма-матер с социальным статусом «студент». Где его снова ждут стрессовые ситуации в т. н. «период адаптации». Здесь возникает риск развития эмоционального выгорания, которое может свести все вышеописанные труды на нет.

В рассмотренной ситуации чётко выделяются причины, ведущие к синдрому эмоционального выгорания:

1. Высокая учебная нагрузка;

2. Сжатые сроки;
3. Избыток новых социальных контактов;
4. Потеря мотивации;
5. Неуверенность в себе и своих силах;
6. Страх «не угадать» с будущей профессией;
7. Неправильная организация своего времени.

Чтобы синдром эмоционального выгорания не нанёс вред вашему ментальному и физическому здоровью, нужно соблюдать следующие шаги:

1. Переключайтесь на другие дела.

Безусловно, поступление — это серьёзно и важно, но не нужно думать о нём каждый момент времени.

2. Здоровый образ жизни.

Важно следить за своим образом жизни, правильное питание, хороший сон и умеренные физические нагрузки помогут с выработкой нужных гормонов.

3. Займитесь хобби.

Любимое дело поможет разгрузить голову.

4. Путешествие.

Смена обстановки поможет бороться с синдромом.

5. Обратитесь к специалисту.

Если вы испробовали большинство способов самостоятельной борьбы с проблемой, но не чувствуете облегчения, рекомендуется обратиться к специалисту [3].

Мир вокруг нас зациклен на продуктивности, достижениях, лучшем результате. В попытках угнаться за идеалом и стать лучше всех человек забывает о самом себе и «сгорает». Автор призывает помнить о том, что учёба — это не всё, есть масса других сфер жизни, в которых важно быть счастливым. Любите себя, проявляйте заботу к своим потребностям, занимайтесь любимым делом.

### Список литературы

1. Мельник И. Г. Синдром эмоционального выгорания студента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://multiwork.org/blog/vygoranie/>

(30.07.2022).

2. Панасенко Н. А. Выгорание на работе официально признано болезнью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://rg.ru/2019/05/29/vygoranie-na-rabote-oficialno-priznano-bolezniu.html> (02.08.2022).

3. Курятова Г. Т. Как перестать тревожиться из-за бесконечной учёбы и окружающей обстановки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://media.foxford.ru/emotional-burnout/> (02.08.2022).

**«НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ»**

**VI Международная научно-практическая конференция**

*Научное издание*

Издательство «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 10.08.2022 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,73  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 257.