

SCIENCE TIME



Общество Науки и Творчества

*Международный
научный журнал*

Выпуск №11/2021

**Материалы Международных научно-практических мероприятий
Общества Науки и Творчества (г. Казань)
за ноябрь 2021 года**

ОНТ

Общество Науки и Творчества

КАЗАНЬ

2021 год

Журнал «Science Time»: Материалы Международных научно-практических мероприятий Общества Науки и Творчества за ноябрь 2021 года / Под общ. ред. С.В. Кузьмина. – Казань, 2021.

Выходные данные для цитирования:
Science Time. – 2021. – № 11 (95).

ISSN 2310-7006

Редколлегия:

1. Муратова Н.Ф. – кандидат филологических наук, доцент Университета журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, г. Ташкент, Узбекистан.
2. Шумакова С.Н. – кандидат искусствоведения Харьковской государственной академии культуры, г. Харьков, Украина.
3. Равочкин Н.Н. – кандидат философских наук, доцент Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кемерово, Россия.
4. Никитинский Е.С. – доктор педагогических наук, профессор Университета «Туран-Астана», г. Нур-Султан, Казахстан.
5. Волженцева И.В. – доктор психологических наук, профессор Переяслав-Хмельницкого государственного педагогического университета им. Г.С. Сковороды, г. Переяслав, Украина.
6. Муталиева Л.М. – кандидат экономических наук, доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан.
7. Акимжанов Т.К. – доктор юридических наук, профессор Университета «Туран», г. Алматы, Казахстан.
8. Хусаинова Р.А. – доктор фармацевтических наук, доцент Ташкентского фармацевтического института, г. Ташкент, Узбекистан.
9. Ильященко Д.П. – кандидат технических наук, доцент Юргинского технологического института Томского политехнического университета, г. Юрга, Россия.
10. Анисимова В.В. – кандидат географических наук, доцент Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия.

Материалы данного журнала размещаются в НЭБ eLibrary.

Для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей, участвующих в научно-исследовательской работе.



© Коллектив авторов, 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел «Культурология»

Стр. 5 Шилю Н.П., Паренюк Н.Ю. Поэтический перевод в неязыковом вузе как один из способов изучения иностранного языка

Раздел «Физическое воспитание, здоровье и спорт»

Стр. 10 Бордюг А.О. Влияние темпа выполнения упражнений на развитие взрывной силы

Стр. 17 Исаева М. Psychological characteristics of the decision-making process

Стр. 23 Shevchuk T., Imarova D. Development of adaptive sportswear taking into account the anatomical features of gymnasts

Раздел «Маркетинг, менеджмент и управление предприятием»

Стр. 32 Ковальчук Т.И., Минкевич П.Е., Шишло С.В. ABC и ABC-XYZ анализ продаваемой продукции на предприятии

Стр. 35 Ковальчук Т.И., Минкевич П.Е., Шишло С.В. Отраслевые особенности строительной деятельности

Стр. 38 Ковальчук Т.И., Минкевич П.Е., Шишло С.В. Сущность и основные показатели отраслевого анализа

Тема номера

Стр. 40 Симонов М.У. Влияние интерактивных элементов пользовательского интерфейса на поведенческие факторы и SEO



ПОЭТИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

*Шило Наталья Павловна,
Белгородский государственный аграрный
университет, г. Белгород
E-mail: shiltse@yandex.ru*

*Паренюк Наталья Юрьевна,
Белгородский государственный аграрный
университет, г. Белгород*

E-mail: parenyk-23@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается поэтический перевод как один из способов повышения мотивации студентов неязыкового вуза при изучении иностранных языков. Описываются цели и задачи конкурса; виды стихотворного перевода: прозаический, поэтический и рифмованный. Данный конкурс оказывает влияние не только на развитие интеллектуальных и творческих способностей студентов, но и на развитие личности в целом.

Ключевые слова: художественный перевод, конкурс, прозаический, поэтический, рифмованный, речевая культура, творческий потенциал, мотивация, обучение иностранным языкам.

В настоящее время требования к организации самостоятельной работы и проведению лабораторных занятий по дисциплине «Иностранный язык» в неязыковых вузах существенно изменились. Востребованность иностранных языков в профессиональной сфере стимулируют преподавателя к поиску новых средств и форм преподавания. Одной из таких форм работы является поэтический перевод стихотворений. Литературные переводы на занятиях по иностранному языку всегда занимали особое место, они дают возможность познакомиться с сокровищами мировой литературы.

В теоретических источниках мы нашли, что перевод стихотворений может быть прозаический, поэтический и рифмованный. Давайте рассмотрим каждый из видов перевода.

Прозаический перевод стихотворений – самый простой подход к переводу поэтических произведений, передающий максимально близко к оригиналу смысловую, информационную и эстетическую составляющие стихотворения.

Задачей этого подхода является максимальное раскрытие идеи оригинального текста, следование всем тонкостям мысли автора и передача всех литературных приёмов, кроме приёмов поэтических. При этом приносится в жертву одна из ценнейших составляющих источника – поэтическая форма

произведения. Характерным отличием этого вида является то, что текст, получающийся на выходе, совершенно лишён таких характерных элементов поэтического текста как рифма, ритмическая структура и разбиение на строфы.

Поэтический перевод имеет все свойства стихотворного текста, кроме рифмы. Перевод выполняется в форме белого стиха.

Нужно заметить, что белый стих довольно своеобразен и часто по своим поэтическим свойствам может превосходить даже полностью рифмованный стихотворный текст, если под поэтическими свойствами здесь подразумевать возвышенность и красоту произведения. Перевод в этой форме сделать намного легче, нежели в полной стихотворной форме. Рифма в данном случае не применяется, необходимо соблюдать стихотворный размер, будь то ямб, хорей, дактиль, анапест или амфибрахий. В связи с этим, данный вид перевода, безусловно, требует от переводчика определенных навыков стихосложения и знания типов стихотворных размеров.

Но в поэтическом переводе также возможны различные варианты подхода к переводимому тексту: прежде всего здесь возможен перевод, как в оригинальном стихотворном размере, так и с использованием размера изменённого. Изменения эти могут касаться увеличения или уменьшения количества стоп: к примеру, стихотворение, написанное на довольно компактном английском языке в размере четырёхстопного ямба, бывает проще перевести на русский, используя пятистопный ямб. В некоторых же случаях может быть даже целесообразным изменение самого типа стихотворного размера, например, хорей может быть заменён на ямб, анапест на дактиль или амфибрахий и т. д.

Поэтический перевод – наиболее сложный вид перевода. Некоторые исследователи полагают даже, что он труднее самого поэтического творчества. Так, французский теоретик Ж. Пари пишет «...перевод может быть порой труднее самой поэзии. Переводчик должен вернуться к изначальному чувству поэта и определить истоки переводного произведения; он должен весь свой ум и своё восприятие направить на исследование того, что для поэта могло быть просто озарением, даром богов...».

Под рифмованным (стихотворным) переводом мы подразумеваем создание поэтического текста, соответствующего оригиналу по смыслу, форме и своим художественным свойствам, в котором используются все элементы, характерные для поэтического произведения, включая рифму.

Стихотворный перевод – это вершина художественного перевода текста, так как требует от переводчика не только литературного таланта и умения писать стихи, но, кроме того, способности вместить в стихотворную форму иного языка исходный смысл, идею и даже литературные приёмы.

Все виды перевода стихов, о которых мы говорили выше, имеют некоторые ограничения и условия своего применения, о стихотворном переводе стихов этого сказать нельзя: он может применяться во всех случаях, какие только можно себе представить. К недостаткам этого вида переводческой деятельности можно отнести его сложность, трудоёмкость и высокие требования к мастерству переводчика.

Конечно же, мы только знакомим студентов с видами поэтического перевода и не ждём от них профессионального перевода. Самое главное для нас - мотивировать студентов к изучению языка в условиях ограничения часов на лабораторные занятия. Мы прекрасно понимаем, что обучающиеся, которые не заинтересованы в изучении предмета, не будут эффективно учиться, запоминать лексический и грамматический материал. Самые лучшие книги, интернет-источники, яркие видеоматериалы не заставят студентов упорно работать, если они не увлечены процессом обучения. Подобные задания дают возможность студенту проявить свои знания в несколько другой ситуации, выйти за рамки повседневности, показать свою креативность вне группы, проявить именно свои знания и навыки владения не просто иностранным языком, а продемонстрировать свой творческий потенциал. Творческий перевод учит учащихся, изучающих иностранный язык, соотносить слово и понятие, слово и образ, видеть слово или фразу в контексте, присматриваться к структуре своего и иноязычного предложения, учит выбору языковых средств в соответствии с функциональным стилем. Многие обучающиеся не подозревают в себе наличие поэтического таланта, и удачные попытки перевода дают возможность обучающимся почувствовать себя сопричастными подлинному искусству, прикоснуться душой к настоящей поэзии и ощутить свой небольшой вклад в поэзию.

Конкурс поэтического перевода ставит перед собой следующие задачи:

- повышение практического интереса студентов к иностранным языкам;
- развитие творческих способностей и практических навыков студентов в области письменного перевода;
- расширение возможностей применения знаний обучающихся по иностранному языку;
- расширения кругозора, общей и речевой культуры, личностной ориентации.

В начале занятия мы знакомим обучающихся с условиями проведения и критериями оценивания переводов. Оценка поэтических переводов проводится по следующим критериям: соответствие текста перевода тексту подлинника, правильность использования лексико-грамматических средств, переводы должны быть выполнены лично участником и ранее не быть опубликованными никем и негде. Так же оценивается креативность.

На данном этапе преподаватель работает совместно с обучающимися. В конце пары студенты предоставляют свои работы, при этом учитывается мнение одноклассников. Совместный анализ представленных работ дает возможность выбора наиболее содержательных, соответствующих критериям конкурса переводов.

Материалом для перевода могут послужить произведения известных поэтов: Leisure (by W.H. Davies)

SCIENCE TIME

What is this life if, full of care,
We have no time to stand and stare.
No time to stand beneath the boughs
And stare as long as sheep or cows.
No time to see, when woods we pass,
Where squirrels hide their nuts in grass.
No time to see, in broad daylight,
Streams full of stars, like skies at night.
No time to turn at Beauty's glance,
And watch her feet, how they can dance.
No time to wait till her mouth can
Enrich that smile her eyes began.
A poor life this is if, full of care,
We have no time to stand and stare.

My love (by R. Burns)
My love is like a red, red rose
That's newly sprung in June:
My love is like the melodie
That's sweetly play'd in tune.
So fair art thou, my bonnie lass,
So deep in love am I:
And I will love thee still, my dear,
Till a' the seas gang dry.
Till the seas gang dry, my dear,
And the rocks melt wi' the sun:
And I will love thee still, my dear,
While the sands o' life shall run.
And fare thee weel, my only love,
And fare thee weel awhile!
And I will come again, my love,
Tho' it were ten thousand mile.

Silence (by E.L. Masters)
I have known the silence of the stars and of the sea,
And the silence of the city when it pauses,
And the silence for which music alone finds the word,
And the silence of the woods before
the winds of spring begin,
And the silence of the sick
When their eyes roam about the room...
There is the silence of a great hatred,
And the silence of the great love,

And the silence of a deep piece of mind,
 And the silence of an embittered friendship...
 There is the silence of defeat.
 There is the silence of those unjustly punished;
 And the silence of the dying whose hand
 Suddenly grips yours.
 There is the silence between father and son,
 When the father cannot explain his life,
 Even though he be misunderstood for it.
 There is the silence that comes between
 husband and wife.
 There is the silence of those who have failed;
 And the vast silence that cover
 Broken nations and vanquished leaders.

Мы всегда стараемся, чтобы тематика стихотворений была близка участникам – весна, молодость, любовь, чувства любви и уважения к своей Родине. Мы понимаем, что поэтический перевод достаточно сложная форма работы со студентами при изучения иностранного языка. Работая над переводом, студенты осознают, чтобы переводить, не достаточно знать все слова и грамматические структуры. Если в одном языке это слово или словосочетание звучит красиво и возвышенно, то на другом языке не всегда так. Студент понимает, что он на данный момент автор и это дает ему стимул для работы, для самовыражения. А для преподавателя это один из критериев оценки знаний и умений студента. Таким образом, конкурс поэтического перевода в неязыковом вузе, где студенты в основном работают над чтением специальной литературы, дает возможность получить информацию о культуре и образе жизни в другой стране, практиковать свои знания иностранного языка. Преподавателю же это помогает разнообразить процесс обучения, сделать его интересным и запоминающимся. В заключении следует отметить, что наши студенты обладают большим творческим потенциалом и желанием созидать.

Литература:

1. Гончаренко С.Ф. Поэтический перевод и перевод поэзии: константы и вариативность // Тетради переводчика / Под ред. Л.С. Бархударова. – М., 1999. – Вып. 24. – С. 107-122.
2. Казакова Т.А. Художественный перевод: теория и практика: учеб. для студ. переводческих факультетов. – СПб.: Инязиздат, 2006. – 544 с.
3. Казарин Ю. В. Поэтический текст как система / Ю.В. Казарин. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 1999. – 260 с.



ВЛИЯНИЕ ТЕМПА ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ

*Бордюг Александр Олегович,
тренер по скоростно-силовой подготовке,
Национальный университет физического воспитания и
спорта Украины, г. Киев, Украина*

E-mail: alexanderbordyug01@gmail.com

Цель: исследовать влияние различных темпов выполнения упражнений на развитие взрывной силы у спортсменов с учётом биомеханических, физиологических и нейромышечных аспектов.

Метод: 8-недельное экспериментальное исследование с участием 30 спортсменов, разделённых на три группы, с использованием электромиографии (ЭМГ), кинематического анализа и функциональных тестов.

Результат: установлено, что сочетание медленной эксцентрической фазы (3–4 сек) и взрывной концентрической фазы (<1 сек) повышает мощность движений на 15–20% ($p < 0.05$) и увеличивает активацию быстрых мышечных волокон на 18%.

Выводы: оптимизация темповых режимов выполнения упражнений является ключевым фактором для развития взрывной силы, особенно в видах спорта, где критичны быстрый старт и ускорение.

Ключевые слова: взрывная сила, темп выполнения упражнений, эксцентрическая фаза, концентрическая фаза, нейромышечная адаптация, электромиография.

Введение

Актуальность темы.

Взрывная сила (ВС) является одним из основных показателей спортивной подготовки, определяя способность мышц генерировать максимальное усилие за минимальное время. Этот параметр критичен для спортсменов, занимающихся спринтом, тяжёлой атлетикой, единоборствами и игровыми видами спорта, где каждая доля секунды может сыграть решающую роль. Несмотря на обширные исследования по влиянию нагрузки, объёма тренировок и техники выполнения упражнений, оптимизация темповых режимов (соотношения времени эксцентрической и концентрической фаз) остаётся недостаточно изученной проблемой.

Исторический контекст.

Изучение влияния времени под нагрузкой (Time Under Tension, TUT) началось ещё в 1980-х годах, когда первые работы Хартманна и Тюннемана выявили связь между длительностью работы мышцы и гипертрофией. Однако до

2010-х годов акцент делался преимущественно на увеличение мышечной массы, тогда как вопросы, связанные с развитием взрывной силы через оптимизацию темпа выполнения упражнений, получили второстепенное внимание. Современные исследования, в том числе метаанализы, подтверждают, что правильно подобранный темп не только улучшает функциональные характеристики мышцы, но и влияет на нейромышечную адаптацию [1, с. 45; 2].

Проблема исследования.

Несмотря на значительный прогресс в изучении тренировочных нагрузок, остаются нерешёнными следующие вопросы:

Какой диапазон длительности эксцентрической фазы оптимален для максимальной активации быстрых мышечных волокон?

Существует ли пороговая длительность концентрической фазы, после которой наблюдается снижение мощности движений?

Как изменение темпа влияет на синхронизацию работы центральной нервной системы и мышечных единиц?

Цель работы.

Основной целью исследования является разработка научно обоснованных рекомендаций по выбору темповых режимов для максимизации взрывной силы. Это включает:

Анализ физиологических механизмов рекрутирования мышечных волокон;

Изучение биомеханических закономерностей движения;

Оценку риска перетренированности и травматизма, связанного с неправильным подбором темпа.

Гипотеза исследования.

Предполагается, что сочетание медленной эксцентрической фазы (3–4 сек) с последующей взрывной концентрической фазой (<1 сек) оптимизирует развитие взрывной силы за счёт увеличения времени под нагрузкой и повышения нейромышечной синхронизации.

Теоретические основы

Физиология взрывной силы.

Мышечные волокна: быстрые волокна (тип IIx) играют ключевую роль при выполнении высокоинтенсивных упражнений. Хотя их процентное содержание в мышцах определяется генетически, тренировки способны значительно улучшить эффективность их рекрутирования [2, с. 78].

Центральная нервная система: высокая частота импульсации мотонейронов (более 50 Гц) и синхронизация двигательных единиц способствуют быстрому нарастанию силы, что особенно важно для взрывных движений [3, с. 112].

Энергетические системы: анаэробная алактатная система, особенно использование креатинфосфата, позволяет достичь максимальной мощности за короткие промежутки времени (до 10–15 сек), что является критичным для взрывных усилий [4, с. 89].

Биомеханика темпа выполнения упражнений.

Темп упражнения характеризуется соотношением времени эксцентрической и концентрической фаз, что можно выразить формулой:

$$\text{Темп} = \frac{t_{\text{экс}}}{t_{\text{конц}}}$$

где:

$t_{\text{экс}}$ – время эксцентрической фазы,

$t_{\text{конц}}$ – время концентрической фазы.

Примеры:

Медленный темп (4-0-2): Увеличение TUT стимулирует гипертрофию за счёт длительного воздействия нагрузки на мышцы.

Взрывной темп (1-0-X): Минимизация времени концентрической фазы способствует быстрой активации высокопороговых двигательных единиц, что оптимизирует мощность движений [5, с. 56].

Кроме того, механическая мощность, являющаяся ключевым показателем эффективности тренировки, рассчитывается по следующей формуле:

$$P = F \cdot v$$

где:

F – сила,

v – скорость движения.

Таким образом, замедленная эксцентрическая фаза увеличивает силу F , а взрывная концентрическая фаза – скорость v , что в совокупности maximизирует мощность P [6, с. 102].

1. Методология исследования

1.1 Участники

В исследовании приняли участие 30 спортсменов (возраст 18–25 лет) с опытом тренировок не менее 3–5 лет. Все участники не имели травм опорно-двигательного аппарата за последние 6 месяцев. Выборка была разделена на три равные группы ($n = 10$):

Группа А: Экспериментальный протокол с темпом **3-0-X** (3 секунды эксцентрической фазы, отсутствие паузы, взрывная концентрическая фаза – максимально быстрое выполнение).

Группа В: Экспериментальный протокол с темпом **1-0-1** (1 секунда эксцентрической фазы, отсутствие паузы, 1 секунда концентрической фазы).

Группа С (Контрольная): Стандартный протокол с темпом **2-0-2** (2 секунды эксцентрической фазы, отсутствие паузы, 2 секунды концентрической фазы).

1.2 Протокол тренировки

Эксперимент длился 8 недель, при проведении 4 тренировочных сессий в неделю. Программа включала следующие упражнения:

Плиометрия:

Прыжки в глубину с высоты 60 см и прыжки на тумбу для развития взрывной силы нижних конечностей.

Тяжелоатлетические упражнения:

Рывок с вися и приседания со штангой с нагрузкой 50–60% от 1ПМ для контроля техники и постепенного увеличения нагрузки.

Баллистические упражнения:

Броски медбола весом 5–8 кг с акцентом на скорость выполнения.

Нагрузка по группам:

Группа А: 70–80% от 1ПМ, 4 подхода по 3–5 повторений (акцент на взрывной концентрической фазе).

Группа В: 50–60% от 1ПМ, 3 подхода по 6–8 повторений (равномерный темп).

Группа С: Стандартный протокол (темп 2-0-2).

1.3 Методы оценки

Для комплексного анализа применялись следующие методы:

Электромиография (ЭМГ):

Измерение активности мышц (например, *m. vastus lateralis* и *m. gastrocnemius*) с использованием системы Noraxon DTS (точность ± 2 мВ) для оценки активации быстрых мышечных волокон.

Кинематический анализ:

3D-съемка с камерами Qualisys (частота 240–500 Гц) для анализа углов в коленном и тазобедренном суставах и выявления биомеханических изменений.

Функциональные тесты:

Вертикальный прыжок (Counter Movement Jump) для оценки взрывной силы нижних конечностей.

Рывок штанги (1ПМ) для определения изменений силовых показателей.

10-метровый спринт для оценки стартовой скорости.

1.4 Статистический анализ

Данные анализировались с помощью SPSS 26.0. Применялись t-критерий Стьюдента и однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для определения статистически значимых различий между группами. Уровень значимости установлен на $p < 0.05$.

2. Результаты**2.1 Функциональные показатели**

Результаты функциональных тестов продемонстрировали следующие изменения по окончании эксперимента:

Таблица 1

Сравнение функциональных показателей между группами

Параметр	Группа А	Группа В	Группа С
Вертикальный прыжок (см)	+12.5% (с 45 до 50.6)	+6.7% (с 44 до 47)	+2.1%
Рывок штанги (1ПМ) (кг)	+9.8% (с 100 до 110)	+4.1% (с 95 до 99)	+1.5%
Стартовая скорость (м/с)	+7.3% (с 2.05 до 2.20)	+3.9% (с 2.00 до 2.08)	+1.2%

2.2 ЭМГ-данные

Измерение активности быстрых мышечных волокон (тип IIx) выявило следующие изменения:

Таблица 2

Изменения активности быстрых мышечных волокон (тип IIx)

Группа	До исследования (%)	После исследования (%)	Изменение (%)
Группа А	42.3	58.7	+18.0
Группа В	41.8	45.1	+7.0
Группа С	40.9	41.5	незначительно

2.3 Корреляционный анализ

Был выявлен сильный положительный корреляционный коэффициент ($r = 0.82$, $p < 0.01$) между длительностью эксцентрической фазы и увеличением мощности движений в жиме штанги, что подчеркивает важность увеличения времени под нагрузкой для накопления эластической энергии.

3. Обсуждение

3.1 Анализ результатов

Результаты демонстрируют, что оптимизация темповых режимов существенно влияет на развитие взрывной силы. Группа А, использующая протокол с замедленной эксцентрической фазой (3 сек) и взрывной concentric фазой (<1 сек), показала наиболее выраженные улучшения:

Вертикальный прыжок увеличился на 12.5%

Силовой показатель в рывке штанги вырос на 9.8%

Стартовая скорость повысилась на 7.3%

Эти изменения сопровождаются значительным повышением активности быстрых мышечных волокон (+18%), что свидетельствует о более эффективной нейромышечной синхронизации.

3.2 Механизмы влияния темпа

Замедление эксцентрической фазы увеличивает время под нагрузкой (TUT), что ведёт к накоплению эластической энергии в мышцах и сухожилиях. Эта энергия затем используется в взрывной concentric фазе для генерации большей мощности, согласно формуле:

$$P = F \cdot v$$

где F – сила, а v – скорость движения. Взрывная concentric фаза (<1 сек) способствует быстрой активации высокопороговых двигательных единиц.

3.3 Сравнение с предыдущими исследованиями

Полученные результаты согласуются с данными ранее опубликованных исследований, в том числе с работами Cormie (2007), где увеличение длительности эксцентрической фазы способствовало повышению прыжковой высоты. Однако наблюдался пороговый эффект: эксцентрическая фаза свыше 4

сек может привести к снижению эффективности из-за метаболического истощения и утомления ЦНС.

4. Практические рекомендации

4.1 Тренировочные протоколы

Таблица 3

Тренировочные протоколы по группам

Группа	Темп	Нагрузка (% от 1ПМ)	Подходы x Повторения
Группа А	3-0-X	70–80%	4 x 3–5
Группа В	1-0-1	50–60%	3 x 6–8
Группа С	2-0-2	Стандартный	Стандартный протокол

Для спортсменов высокой квалификации (тяжелоатлеты, спринтеры): Рекомендуется использовать протокол с темпом **3-0-X**, где акцент сделан на взрывной концентрической фазе, с нагрузкой 70–80% от 1ПМ.

Для начинающих:

Протокол с темпом **2-0-1** (или стандартный 2-0-2) с нагрузкой 50–60% от 1ПМ позволит избежать переутомления и снизить риск травм.

Плиометрика и баллистические упражнения:

Рекомендуется проводить 2–3 тренировки в неделю, выполняя 40–60 прыжков за сессию для развития нейромышечной координации и импульсных характеристик мышц.

4.2 Интеграция в микроцикл

Дни силы: Основной упор на упражнения с замедленной эксцентрической фазой для накопления эластической энергии.

Дни мощности: Включение баллистических и плиометрических упражнений с акцентом на взрывной концентрической фазе.

5. Заключение

Исследование показало, что оптимизация темповых режимов выполнения упражнений является ключевым фактором для развития взрывной силы. Сочетание медленной эксцентрической фазы (3–4 сек) и взрывной концентрической фазы (<1 сек) позволяет:

1. Увеличить механическую мощность движений до 15–20% ($p < 0.05$).
2. Повысить активацию быстрых мышечных волокон на 18%.

Полученные результаты могут быть интегрированы в тренировочные программы спортсменов различных уровней, особенно в дисциплинах, где важен быстрый старт и высокая динамика движений. Дальнейшие исследования должны быть направлены на:

- I. Анализ долгосрочных эффектов оптимизации темпа.
- II. Учёт индивидуальных особенностей состава мышечных волокон.
- III. Разработку персонализированных тренировочных программ с учётом генетических и физиологических различий.

Литература:

1. Сапаров Б.М. и др. Методика развития взрывной силы у тяжелоатлетов. Киев: Спорт, 2018.
2. Зациорский В.М. Биомеханика двигательной деятельности. Москва: Физкультура и спорт, 2020.
3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки. Харьков: Олимп, 2015.
4. Корнев С.В. Физиологические основы взрывной силы. Москва: Медицина, 2019.
5. Дворкин Л.С. Тяжёлая атлетика в подготовке спортсменов. Киев: Здоровье, 2017.
6. Попов В.Б. Прыжковые упражнения в единоборствах. Москва: Боевые искусства, 2016.
7. Иванов П.А. Биомеханика скоростно-силовых качеств. Санкт-Петербург: Наука, 2019.
8. Smith J. Explosive Strength Training. Journal of Applied Physiology, 2020, vol. 45.
9. Johnson R. Neuromuscular Adaptations to Tempo. Sports Medicine, 2018.



PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE DECISION-MAKING PROCESS

*Isaeva Mushtariy,
International Islamic Academy,
Tashkent, Uzbekistan*

E-mail: mushtariybonu@mail.ru

Abstract. This article provides a theoretical analysis of the socio-psychological features of management decision making. Decision is understood both as a process and as an act of choosing an option of action from a certain set of options, and as a result of this choice. The ambiguity in the interpretation of this concept is explained by the fact that different authors put in it a meaning corresponding to either a specific area of research (philosophy, sociology, management theory, psychology), or a certain sphere of life (politics, economics, education, science).

Key words: psychology, decision making, choice, personality, leader, decision making stages

There are different approaches to the definition of the concepts of "decision", "decision making". A correct understanding of the highlighted concepts and the search for the peculiarities of their functioning "sets a certain vector of the world order, in which criticality, independence of thinking of decision-makers is required." Decision is understood both as a process and as an act of choosing an option of action from a certain set of options, and as a result of this choice. The ambiguity in the interpretation of this concept is explained by the fact that different authors put in it a meaning corresponding to either a specific area of research (philosophy, sociology, management theory, psychology), or a certain sphere of life (politics, economics, education, science).

Regardless of the areas in which the concept of "decision" is used, it represents the mental activity of an individual or a group of people. Therefore, the following definition can be made: a decision is the result of the mental activity of the subject (personality, group, collective), leading to a conclusion and necessary actions. Thinking is the basis of the human decision-making process. It is theoretically not limited by anything, but almost always acts in accordance with the knowledge and experience accumulated at the moment – its own and others' practice. A necessary condition for the decision-making process is critical thinking, which allows the

manager, firstly, to justify the decision he has already made, secondly, to identify the structural features of the reasoning, and thirdly, to assess the provisions put forward in the course of reasoning.

The concept of “making a decision” is also ambiguous. There is, for example, the characteristic of decision making, which relies only on the transformation of information in a situation of uncertainty. Another characteristic of this concept is based on the volitional act of forming certain actions leading to the achievement of a certain goal. From the point of view of psychology, decision-making is a volitional act of forming a sequence of actions leading to the achievement of a goal based on the transformation of initial information in a situation of uncertainty. This definition successfully combines the different views on the concept of “decision making” discussed above.

It is quite clear that there are differences in the types of decisions made and the relative difficulty of the business issues to be addressed. British experts M. Woodcock and D. Francis distinguish four levels of decision-making, each of which requires certain skills. Let's make a reservation right away: the fourth level of decision-making is more inherent in the top managers of the organization. Innovative solutions require certain financial, material, human resources and powers of authority. Let us briefly characterize the highlighted decision levels.

Level one: Routine. These decisions are part of the day-to-day activities of the head of a division, sector or department. His task is to feel and recognize the current business situation, and then choose, in accordance with the specific situation, quite specific actions. For example, a trading partner sent a request to clarify the terms of supply of equipment exported by a Russian company. The person responsible for this contract can give an answer by fax, by phone, by mail or in person with a businessman. Choosing a way to respond to a business partner's inquiry is a routine decision that is often made and can be considered part of a manager's day-to-day work.

Level two: Selective. At this level, decisions made require a certain amount of initiative and freedom of action. The boss evaluates the merits of a range of possible solutions and seeks to choose from alternative sets of actions those that are best suited to the given situation. As an example, consider the question of the choice of tactics of conduct in business negotiations. At the stage of discussing the positions and interests of the parties, it is possible to use such techniques as “withdrawal”, “dividing the problem into separate elements”, “overestimating demands”, “placing false accents”, “bluffing”, “threat, pressure, pressure”, “packaging”. Having weighed the real situation and taking into account the positive and negative consequences of the use of one or another tactical technique, the manager - the head of the negotiating delegation chooses the best solution from the possible alternatives.

Level three: Adaptive. Decisions at this level are usually creative. Success in a manager's actions depends on his personal ability to make a breakthrough into the unknown, on the degree of his creativity. Adaptive solutions imply a search for an answer to a business problem that has arisen before, but requires a new, different solution. An example of an adaptation solution can serve as the actual actions of the head of the customer payments department of one of the commercial banks in the

following difficult situation. It is known that operations with currency, securities and placement of free funds of a commercial bank are under the jurisdiction of employees of the treasury (dealing) department of the bank.

Fourth level: Innovative. This type of solution is the most complex and involves situations based on a poorly understood and unusual problem. Such situations, as a rule, cannot be resolved by any of the known solutions. They demand from the manager novelty in actions, genuine creativity in assessing the situation and in making managerial decisions. When making a decision, a manager cannot do without a choice, which always requires the manifestation of volitional qualities. French scientist, physicist and logician, rector of the University of Paris, Jean Buridan, who lived somewhere between 1300 and 1358, wrote a funny parable about a donkey that died of hunger, because he could not choose one of the two identical armfuls of hay left to him by the owner. The sad story of Buridan's donkey is the best illustration of what can happen if the decision maker lacks the will. In this light, a seemingly strange aphorism becomes understandable: "Better one bad decision than two good ones."

The necessity and importance of the strong-willed beginning of decisions is beyond doubt. But a strong-willed manager lies in wait for another danger, no less terrible that killed the poor donkey – the danger of reducing the decision solely to a volitional act, depriving his choice of wise justification. The manager's decision is the choice of the best course of action out of many possible ones. In this case, the choice of the best solution is carried out by sequential assessment of each of the proposed alternatives. It is determined how each solution option ensures the achievement of the ultimate goal of the organization. This determines its effectiveness. Thus, a solution is considered effective if it meets the requirements arising from the situation to be solved and the goals of the organization.

Let's highlight the most important requirements for management decisions:

Reasonableness. This requirement is expressed in the fact that the decision is formed taking into account the objective laws that have found their expression in the economic, organizational, technological and other features of the object, for the impact on the activities of which the decision is being prepared. The requirement of validity does not exclude the possibility of an intuitive and volitional approach based on knowledge of the received case and practical experience of the employee. There is an opinion that one experience is enough and you can make the right decisions. But this simplistic approach is sometimes harmful.

The fact is that the process of development of the economy, material production, technology, production technology and sales proceeds at a rapid pace, it is natural that the dialectics of the development of any system and environment in which the system exists and develops, leads to the fact that even outwardly similar situations are different ... Not only quantitative but also qualitative factors change. And this affects the results of decisions. The manager sometimes does not take into account these changes and, based on his own experience, makes in a new situation an old, once tested in practice decision, which is not optimal.

SCIENCE TIME

Moreover, the development and complication of social processes leads to the fact that making competent decisions, relying only on common sense, intuition, work or everyday experience and natural ingenuity, becomes fundamentally impossible. Solutions are now not so much “found” as they are developed using special scientific methods. On the other hand, it is wrong to completely discard experience and intuition, especially in situations of uncertainty and time pressure. Based on the precedents of past experience, the manager can quickly make a decision and often after the completion of events, when analyzing the situation, it is established that it is the best possible one.

Timeliness. It is no coincidence that the people have developed sayings: "The road is a spoon for dinner", "An expensive egg on Christ's day", "After a fight, they don't wave their fists." The managerial decision should be made taking into account the state and development of the facility, the requirements of the time, conditions, the specific nature of the situation, that is, it should be timely.

Profitability. This requirement is closely related to the first and second and characterizes the effectiveness of the organization's temporary, labor, material and other resources involved in the turnover. The costs should have an effect that is useful to maximize or optimize. A person can make a decision and implement it with the greatest efficiency only when he is competent, i.e. possesses the necessary knowledge in the relevant field of activity.

Legality. The decision should not contradict the current state legal provisions, regulations, as well as standards, instructions. This requirement characterizes the observance of legal norms when making a decision. The activities of many Russian companies are associated with the implementation of international commercial transactions, the preparation of agreements and contracts, customs clearance of goods, etc. Therefore, the decision taken must comply with the legal framework, legal acts not only of Russian legislation and statutory documents of the company (firm) in which the manager works, but also international legal acts.

The following statement is indisputable: the manager must always remember about personal responsibility for the choice and decision made. Decision making is a science and an art. If the scientific approach is based on the use of economic theory and practice, mathematical methods, then the art in decision-making is associated with the ability of the human brain to synthesize and generalize information and develop original solutions to the problem that has arisen. Art in decision making involves:

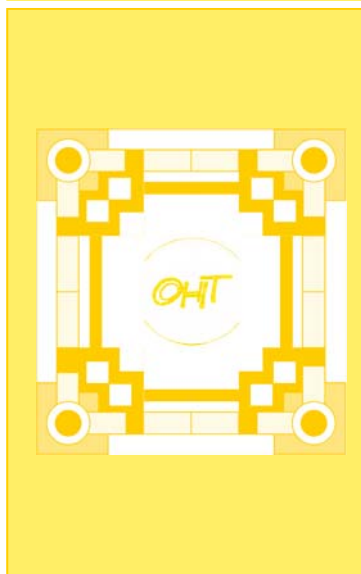
- skillful handling of their knowledge, constant use and accumulation of professional experience;
- predictive reproduction of ways to solve the problem and their correlation with specific conditions of implementation;
- detailed informational description of those elements (parts) of the problem that are necessary for making a decision;
- a critical assessment of the effectiveness of ways to implement the solution;
- solid strong-willed training, combined with a high sense of responsibility.

The environment of market relations fundamentally changes the "ethical coloring" of the decisions made. On the one hand, it creates an atmosphere of free enterprise, which means that everyone has an equal right to win in a competitive environment. On the other hand, it dictates the requirements to "work in tandem", implying mutual obligations and interaction.

References:

1. Назаров А. Психологические особенности руководителей, влияющие на принятие управленческих решений // Молодой ученый. – 2019. – № 44. – С. 298-300.
2. Nazarov A.S. Psychological analysis of levels of administration of management decisions // Вопросы экономики и управления. – 2020. – № 3. – С. 1-5.
3. Умаров Б.М., Назаров А.С. Низоли вазиятларда бошқарув қарорларини қабул қилишнинг таъкилий ва ижтимоий-психологик механизмлари // Молодой ученый. – 2020. – № 7. – С. 352-353.
4. Nazarov A.S. et al. Қарор қабул қилиш бошқарув фаолиятининг психологик мезони сифатида // Молодой ученый. – 2020. – № 11. – С. 280-282.
5. Назаров А.С. Adoption of management decisions as the main function of the modern manager // Проблемы современной экономики. – 2020. – С. 7-12.
6. Назаров А.С., Худайбергенова З. Socio-psychological features of management decision-making // Молодой ученый. – 2020. – № 50. – С. 430-432.
7. Назаров А.С. Psychological aspects of managerial decision making // Молодой ученый. – 2020. – № 44. – С. 45-48.
8. Назаров А.С. Принятие управленческих решений как основная функция современного менеджера // Вопросы экономики и управления. – 2020. – № 2. – С. 1-5.
9. Nazarov A.S. Psychological foundations of managerial decision-making // Молодой ученый. – 2021. – № 3. – С. 46-48.
10. Назаров А.С. The psychology of decision-making strategies // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 1-7. – С. 79-82.
11. Назаров А.С. и др. Психологические особенности разработки и реализации управленческих решений // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 2-9. – С. 31-35.
12. Назаров А. Scientific and methodological foundations of the influence of the social and psychological properties of the manager on managerial decisions // Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – № 4/5. – С. 523-532.
13. Назаров А. Научно-методические основы влияния социальнопсихологических свойств руководителя на управленческие решения // Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – № 4/5. – С. 523-532.

14. Исаева М. Илавий муносабатлар психодиагностикаси // Интернаука. – 2020. – № 23-3. – С. 63-66.
15. Умаров Б.М. Неблагополучная семейная микросреда как фактор возникновения отклоняющегося поведения несовершеннолетних детей и подростков // Федерация. – 2008. – № 8. – С. 51.
16. Умаров Б.М., Шойимова Ш.С. Касбий психология // Дарслик «LESSON PRESS» Тошкент. – 2018. – Т. 278.
17. Умаров Б.М., Ражабова Ф.П. Вояга етмаганларда хулқ оғиши ва тарбия бузилишининг ижтимоий-психологик омиллари // Современное образование (Узбекистан). – 2015. – № 8.
18. Умаров Б.М., Одинаматова Ш.Ш. Мулоқотнинг шахс ижтимоийлашуви жараёнидаги аҳамияти // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ sro, 2016. – № 18. – С. 43-45.



DEVELOPMENT OF ADAPTIVE SPORTSWEAR TAKING INTO ACCOUNT THE ANATOMICAL FEATURES OF GYMNASTS

*Shevchuk Tetiana,
Designer of Rhythmic Gymnastics
Apparel and Equipment,
Kyiv, Ukraine*

E-mail: dilyara_8181@mail.ru

*Imarova Dilyara,
Clothing Designer,
Almaty, Kazakhstan*

E-mail: tatyana.shvarts@gmail.com

Abstract. The article presents a scientific and technical article devoted to the development of adaptive sportswear for gymnasts taking into account their anatomical and physiological characteristics. It describes the characteristic anthropometric parameters and biomechanical requirements for professional gymnasts' clothing. It considers modern materials (elastic synthetic fabrics, smart textiles) and technologies (3D body scanning, seamless 3D weaving) for creating an individualized form that provides maximum freedom of movement, ergonomics and thermoregulation. The article presents the results of studies on the effect of clothing on athletes' mobility, comfort and efficiency of the training process. It describes moisture removal and thermal balance maintenance systems, methods of biomechanical testing of clothing samples and collecting feedback from athletes. Finally, the article discusses the prospects for the development of adaptive sportswear – the integration of sensors, smart materials and innovative design solutions – in order to improve gymnasts' athletic performance and comfort.

Key words: gymnast, sportswear, anthropometric parameters, biomechanical requirements.

Introduction

Gymnastics is a sport that places extreme demands on the flexibility, strength and coordination of an athlete. Professional gymnasts perform complex elements that require a large range of motion in all joints and high dynamics. Gymnasts' clothing is not just a uniform, but also a "second skin" that should support the athlete, not restrict movement and facilitate optimal exercise performance. The development of adaptive sportswear for gymnasts is based on careful consideration of the anatomical features of these athletes and the specific requirements of the sport.

The relevance of the topic is due to the fact that a properly designed gymnastics uniform can not only increase the comfort and safety of an athlete, but also have a

positive effect on the results of performances. Innovative materials and production technologies (for example, seamless 3D weaving, personalized design based on 3D body scans) open up new possibilities in creating equipment that perfectly fits the gymnast's figure and adapts to his movements. This article systematizes information about the anatomy of gymnasts, requirements for their clothing, modern textile solutions, methods of individual cut design, aspects of ergonomics and thermoregulation, as well as prototype testing tools and future innovations. The purpose of the work is to substantiate the principles of developing adaptive sportswear for gymnasts, providing a harmonious combination of functionality (maximum mobility, support, thermal comfort) and an individualized approach (taking into account the personal anthropometric data and preferences of the athlete). Below, eight key aspects of this topic are considered sequentially.

Anatomy of gymnasts

Development of adaptive sportswear starts with understanding the body type of gymnasts. Gymnasts are usually short, have low body weight and minimal body fat. Women often have narrow hips and a wide shoulder girdle, while men have well-developed shoulders, arms and back. The mesomorphic body type with pronounced muscles and low fat content prevails, which contributes to high power output and precise control of movements.

A feature of gymnasts is high flexibility and mobility of joints, especially the spine, shoulders and hip joints. This is the result of intensive training from an early age. Therefore, clothing should allow for a wide range of motion and not restrict in areas of maximum stretching – in the shoulders, hips and back.

The body shape of gymnasts is compact and has well-defined muscles. Men's clothing should emphasize the torso, fit tightly in the waist and hips. Women's clothing should take into account the proportions of the figure, ensuring comfort when moving the arms and legs.

Therefore, when creating clothes, it is important to consider:

1. Compact body size and specific proportions.
2. Developed muscles with minimal fat.
3. High joint flexibility.

This determines both the choice of materials (elastic, durable) and the design of the product – for example, inserts in areas of active stretching.

Gymnastics clothing requirements

Gymnasts' clothing must perform many functions, but the main thing is not to interfere with movement. It should fit tightly to the body, acting as a "second skin", without folds or excess fabric, especially in areas of active movement – armpits, groin, shoulder girdle and hip joints.

Comfort is also critically important. Materials should be breathable, hypoallergenic and wick away moisture well. This is especially important during intense training. Clothing should be strictly according to size – too loose a form will bunch up and get in the way. Seams should be soft and flat, and hard elements such as zippers and buckles should be excluded in areas of contact with the body. Seamless and soft underwear is also recommended for the uniform.

From a safety point of view, the uniform should not contain elements that can be caught: no long skirts or loose parts. A tight fit not only allows free movement, but also facilitates visual control of technique by a coach or judge. During training, plain, tight-fitting clothing is preferable – it does not distract and helps to better see the work of the muscles. Wear resistance is another important aspect. Gymnasts actively interact with surfaces and equipment, clothing is subject to friction and frequent washing. Therefore, preference is given to synthetic or mixed materials, which are more wear-resistant than natural ones.

Basic requirements for a gymnast's uniform:

- Complete freedom of movement: elastic materials and thoughtful cut.
- Precise fit: no folds or shifts.
- Breathability and moisture wicking: for comfort and thermoregulation.
- Hypoallergenic: safe, hygienic materials.
- Minimalism of details: soft seams, no decor that could interfere.
- Durability: resistant to friction, stretching and frequent washing.

These principles determine the choice of fabrics and sewing technology, which will be discussed below.

Modern materials and textile technologies

Modern gymnastics clothing is made mainly from synthetic fabrics: polyester, polyamide and elastane (lycra), which provides the necessary elasticity and shape recovery after stretching. Usually elastane makes up 10 to 20% of the composition, sometimes blends with cotton are used, but completely natural fabrics are rarely used due to their ability to retain moisture.

Synthetic materials have a number of specialized properties. They effectively remove moisture from the body and accelerate evaporation, promoting thermoregulation. Thanks to the use of microfibers and mesh inserts, clothing becomes light, breathable and comfortable for long-term wear. Some fabrics are additionally processed to improve moisture removal and temperature regulation, including phase-transition microcapsules that absorb and release heat depending on the conditions. Manufacturing technologies have also evolved: 3D weaving and seamless knitting allow you to create products without unnecessary seams, immediately of the desired shape, with different elasticity in different areas. This reduces the amount of waste and improves the accuracy of the fit. For example, in the area of joints, the fabric can be more elastic, and on the muscles – supportive.

"Smart" fabrics have become an important area. They include antibacterial and deodorizing impregnations, as well as the integration of thin sensors into the material to track physiological indicators. This is especially important for preventing irritation and infections with prolonged sweating.

Engineering fabric structures are also used – from smooth to 3D mesh and special inserts that improve ventilation. Some elements strengthen the fabric or, conversely, make it more pliable in the right areas. The main task is to maintain maximum elasticity and comfort.

Key features of modern gymnastics fabrics:

- Elastic base: polyester/polyamide with elastane – for strength and stretchability.

- Breathability and moisture wicking: microstructures and special treatments.

- Additional functions: antibacterial, UV, static electricity, chlorine protection.

- Innovative production: seamless technology, 3D molding, waste minimization.

The choice of materials must meet key requirements: freedom of movement, durability, comfort. Textile innovations open up new possibilities for personalized and effective gymnastics uniform design.

3D scanning and personalized tailoring

Gymnasts' bodies are unique, with distinct individual proportions and contours, so adaptive clothing must fit the figure precisely. Previously, manual measurements were used, but today 3D scanning is increasingly used, allowing you to get an accurate digital model of the body in seconds. Such data takes into account all the curves and features – the shape of the shoulders, the line of the back, the deflections, which is critical when creating clothing that fits tightly to the body.

The scan model is loaded into computer-aided design systems, where personalized patterns are created. They are adapted to a specific athlete, taking into account the elasticity of the fabric and the required level of compression. This is especially important for those with non-standard proportions – for example, long arms or a short torso. Clothes sewn according to such patterns fit perfectly: they do not slip, do not restrict movement and do not interfere with the view during exercises. A tight fit improves comfort, increases freedom of movement and even aerodynamics, which can have a positive effect on results. The form becomes “invisible”, without distracting the gymnast. In addition, modern technologies allow scanning not only in a static pose, but also in motion or typical sports positions to take into account the behavior of the fabric in real conditions.

Some companies are already using dynamic modeling to identify areas in advance where fabric needs to be added or the cut changed. This reduces the number of fittings and increases accuracy from the first time. However, despite the digital approach, the final fitting is still important to confirm comfort in practice.

In other sports, 3D scanning has long been used to produce personalized helmets, shoes, gloves. In gymnastics, customization used to concern only the appearance of the suit, especially for women, but now it is actively extending to the functional aspect – precise fit and comfort.

The process includes scanning, digital design, automated cutting or knitting of the product. The result is clothing that accurately follows the shape of the body. This approach increases athlete confidence, eliminates discomfort and, as technology advances, may become the new standard in professional equipment.

Ergonomics and freedom of movement

Ergonomics of gymnastics clothing means that it fully corresponds to the movements of the body. The suit should not only not restrict, but also support the gymnast, repeating each movement. If the cut is incorrect, discomfort or pressure may

occur in certain positions, so special design elements are used: wedges in the groin and underarms, raglan sleeves, elastic inserts for freedom of movement.

The optimal effect is achieved when using fabrics with four-way elasticity (4-way stretch), which stretch in all directions. This allows you to perform even complex elements – splits, bends, arm raises – without resistance from the fabric. Research shows that adaptive suits provide a full range of motion, comparable to the anatomical maximum.

Compression clothing with the right pressure does not limit mobility and can even improve proprioception and joint support. It is important to maintain a balance: pressure above 40 mm Hg can cause discomfort. Therefore, when designing an adaptive uniform, pressure maps are taken into account to evenly distribute the load – especially in areas such as the chest and shoulders for men, where it is important not to interfere with breathing and circulation.

Gymnastics uniforms must cope with extreme body movements – bending, twisting, jumping. Elastic seams, soft armholes, flexible collars are used. In critical areas – for example, in the groin – special inserts are used to prevent tears and tightness.

In addition to mobility, clothing can provide muscle support. New developments use zones with increased elasticity, similar to kinesio tapes – for the lower back, knees, etc. Sometimes gradient compression is used, where the pressure decreases from the bottom to the top – this helps blood flow and reduces muscle fatigue. Experiments have shown that such support can improve the performance of elements by 10-15%.

We must not forget about psychological comfort: the uniform should sit securely, not shift or interfere. This increases the gymnast's confidence in himself and in the result. It is especially important for women – the correct fit reduces the need to fix the clothes with glue.

Bottom line: ergonomics is achieved through:

- Adapted cut based on the biomechanics of movements;
- Fabrics with high elasticity and comfortable compression;
- Muscle support and reliable fixation without discomfort.

Well-designed clothing works with the athlete, not against him.

Thermoregulation and moisture management systems

During training and performances, the gymnast's body emits heat and sweat. Although classes are held indoors, control of body temperature and skin moisture remains critically important. Clothing affects heat exchange, so the task of adaptive clothing is not only not to interfere with cooling, but also to actively support it.

Modern fabrics are designed with these tasks in mind. They remove sweat from the skin and promote its evaporation. Unlike cotton, which absorbs moisture, synthetic microfibers transport it to the outside, where it quickly evaporates. For example, polyester retains much less moisture than cotton, due to its low moisture absorption.

Special technologies are used to enhance cooling: two-layer fabrics (the inner layer removes sweat, the outer layer evaporates), mesh inserts in areas of active heat generation (back, armpits), as well as coatings and additives that increase thermal

SCIENCE TIME

conductivity. Some fabrics contain phase-change microcapsules (PCM), which temporarily accumulate heat, smoothing out peaks of overheating.

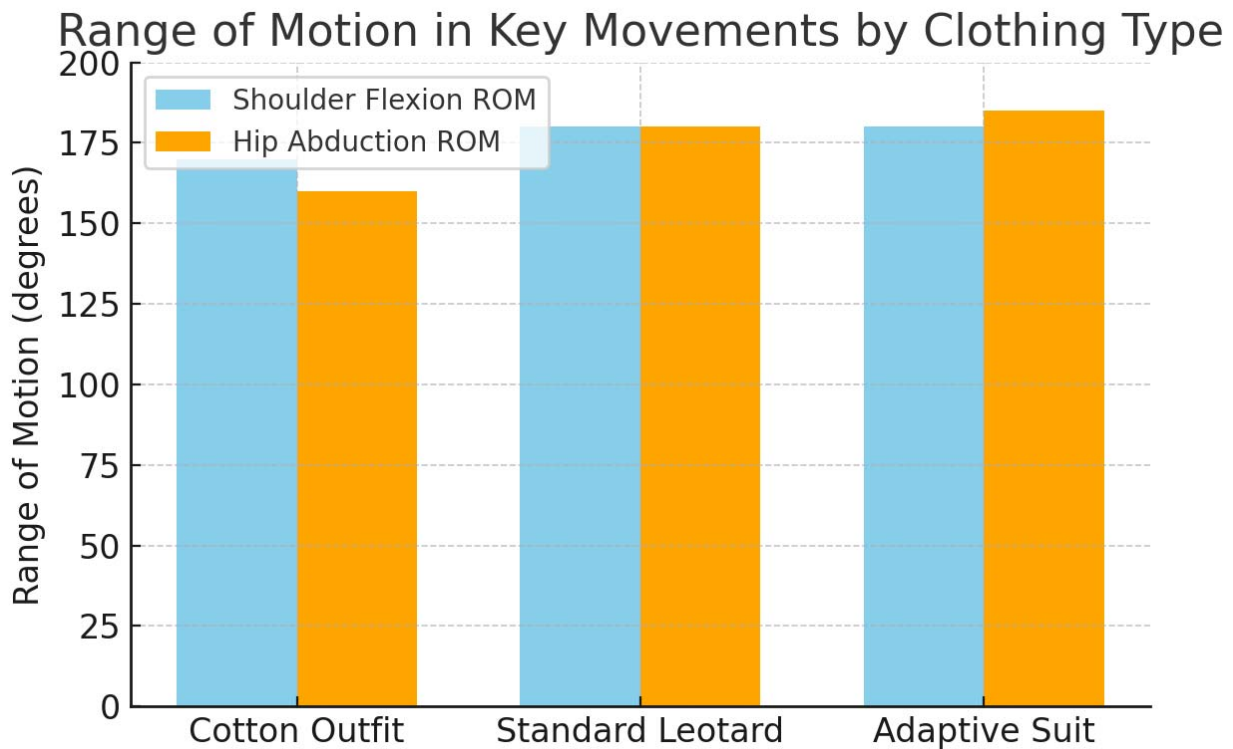


Fig. 1

Passive ventilation is also actively used – perforations and mesh inserts. This is especially effective in combination with a moisture-wicking fabric structure. Many brands use these solutions under different names (Dri-Fit, CoolMax), but the essence is the same: the skin should remain dry.

It is also important how the fabric behaves at rest. Wet cotton can quickly overcool the body during breaks. Modern synthetic materials dry faster and do not create a feeling of cold.

Key features of adaptive clothing:

1. Effective moisture wicking: quickly removes sweat from the skin surface.
2. Maintains a comfortable temperature: due to heat-conducting and “breathable” structures.
3. Quick drying: especially important during breaks between sets.
4. Ventilation: mesh, inserts and two-layer fabrics improve evaporation.

Thus, a well-chosen uniform not only does not interfere with thermoregulation, but also helps the body maintain balance – allowing the gymnast to train and perform without discomfort from heat, humidity or cold.

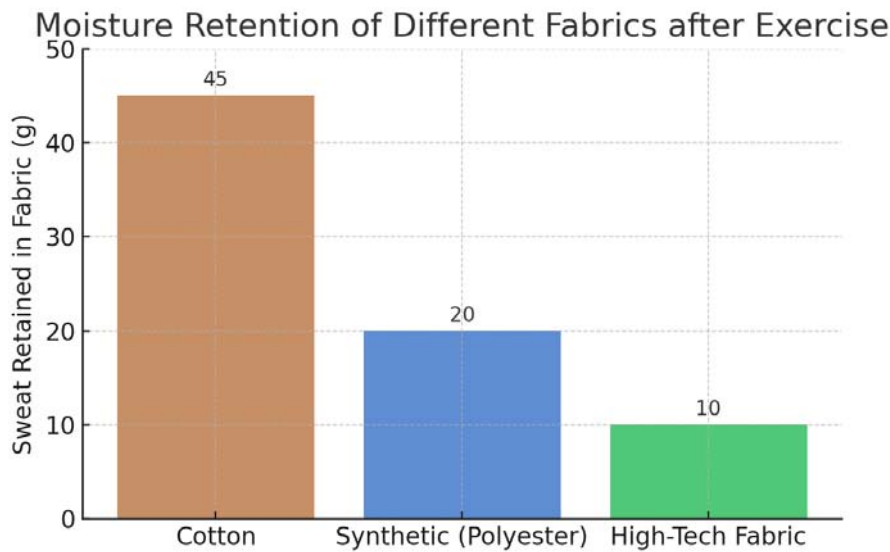


Fig. 2

Biomechanical testing and feedback from athletes

Gymnastics clothing development is impossible without practical testing and feedback from the athletes themselves. Even the most carefully thought-out designs require testing in real conditions – both through objective measurements and subjective assessment.

Video capture systems and sensors allow you to track the amplitude of movements in different suits. For example, if the angle of arm lift decreases in one of the samples, this is a signal that the cut needs to be changed. Pressure sensors are also used to check whether the fabric is squeezing in certain areas, especially in difficult poses. If the permissible pressure is exceeded, blood circulation may be impaired, so it is important to calculate the compression correctly.

Abrasion resistance tests are carried out: how the fabric behaves under friction, stretching, and repeated jumps are checked. For example, a suit for ring exercises must withstand intense contact with belts and not rub the skin.

Subjective feedback plays a special role. Gymnasts report discomfort: where it pulls, rubs, overheats or interferes with movement. Such feedback allows you to refine the cut, choose a different fabric or change the fit. Sometimes even small details – like the feel of the seams – affect comfort and results.

Psychological comfort is also important: a comfortable and well-fitting uniform increases confidence. An athlete who is not distracted by clothing shows better results. During the iterative development, prototypes are tested, comments are collected, and the design is improved. For example, after the introduction of seamless technology, compression was adjusted and textured elements were added for better orientation on the body.

Robotic mannequins are also used for preliminary tests. They do not replace a live athlete, but they allow you to exclude unsuccessful models. The properties of the

fabric are also checked: temperature and humidity sensors are installed to understand how comfortable the microclimate inside the suit is.

Durability tests are carried out during long-term wear. If the form loses elasticity, wears out quickly or becomes deformed, this is a reason to reconsider the materials or technology.

Prospects for Development and Innovation in Adaptive Sportswear

The development of gymnastics uniforms goes beyond aesthetics – they are becoming a full-fledged technological partner for athletes. Here are the key areas that will determine the future of adaptive equipment.

1. Smart technologies in clothing

Uniforms with built-in sensors and flexible electronics are already being tested. Such suits can track body position, joint movements, and even transmit biometric data in real time. Combining with AI allows you to analyze technique and give recommendations. In the future, the suit itself will “prompt” movement errors or warn about overloads.

2. Materials with adaptive properties

Fabrics are being developed that change their characteristics depending on the conditions. For example, when heated, ventilation pores open, and under load, the rigidity of certain areas increases to support the joints. This will provide dynamic thermoregulation and stabilization during performances.

3. Improved compression and support

Future clothing will specifically enhance support where it is needed: the lower back, knees, and calves. 3D weaving technologies allow zones with different compression to be laid down directly during production, which increases functionality without compromising freedom of movement.

4. Environmental friendliness and new fibers

Materials made from recycled plastic and biopolymers are being actively introduced, as well as waste-free technologies, such as 3D knitting. Fibers with nanoparticles are promising – they are durable, lightweight, and capable of conducting current for sensors.

5. AR and digital design

In the future, AR technologies will allow athletes and coaches to try on suits in a virtual environment, immediately seeing how they will sit and work in motion. This will speed up the process of coordinating and personalizing the form.

6. Aesthetics as functionality

We expect the appearance of suits that change color when muscles tense or use lighting effects for shows. The design can also be adapted to the athlete's personality type or program style, enhancing confidence and emotional involvement.

Conclusion

Creating adaptive clothing for gymnasts is a synthesis of knowledge from anatomy, biomechanics, materials science and engineering design. Given the specific body types of gymnasts – flexibility, developed muscles, short stature and low body

SCIENCE TIME

fat percentage – the equipment must be as functional as possible: not restrictive, moisture and heat wicking, and precise to the body.

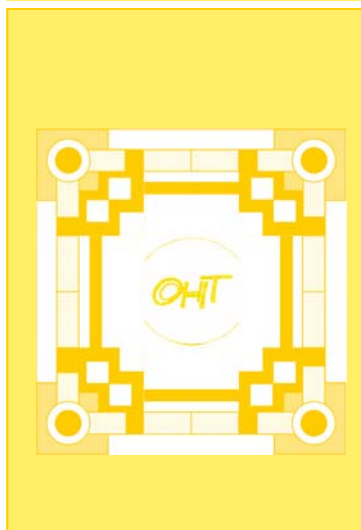
Modern synthetic fabrics and 3D scanning technologies allow for a perfect fit and high comfort. Biomechanical tests show that this form does not limit mobility and can even support muscles, improving body perception in motion.

It is especially important to take into account the opinions of the athletes themselves – they are the ones who help bring the product to the desired level. Prospects include smart fabrics with sensors, adjustable compression, eco-friendly materials and personalized production.

Innovations must be implemented taking into account sports ethics: clothing should not become an advantage that violates equal conditions. Adaptive uniforms are not just clothing, but a tool that can support an athlete in their quest for high results, safety and a long career.

References:

1. Claessens et al. (1999) – Studied the body measurements of top gymnasts and found they are usually shorter and lighter than average.
2. Stone et al. (2016) – Explained that flexibility is a key skill in gymnastics, developed through years of training.
3. RGMIG (2023) – Gave practical advice on gymnastics clothing: it should be comfortable, breathable, hypoallergenic, and fit well.
4. SC Kometa (2019) – Talked about the importance of elastic, body-hugging clothing for better technique control and compared synthetic fabrics with cotton.
5. Stoianovici & Gîrşak (2019) – Reviewed sports fabrics like polyester and elastane, showing they help with moisture control and free movement.
6. Sports Medicine – Open (2022) – Looked at how sports clothing affects body temperature, and how modern fabrics help cool the body and remove sweat.
7. Chua, J. (2018) – Explained how 3D scanning is used to make custom sports gear that improves comfort, movement, and performance.



АВС И АВС-XYZ АНАЛИЗ ПРОДАВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Ковальчук Таусия Игоревна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: taisalovalchuk2@gmail.com

*Минкевич Полина Евгеньевна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: pminkevka@gmail.com

*Шишло Сергей Валерьевич,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: shmill@yandex.by

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам маркетинга в отрасли. Рассмотрен один из анализов – АВС и АВС-XYZ анализ.

Ключевые слова: маркетинг, анализ, отрасль.

Цель АВС анализа – простое, удобное и наглядное ранжирование любых ресурсов с точки зрения их вклада в прибыль или продажи. Благодаря такому ранжированию можно правильно расставить приоритеты деятельности, сфокусировать использование ограниченных ресурсов компании, выявить излишнее использование ресурсов и предпринять своевременные корректирующие меры.

Преимущества АВС-анализа: универсальность, простота и наглядность.

В основе метода АВС-анализа лежит «Правило Парето», которое звучит следующим образом: 20 % усилий обеспечивают 80 % результата.

Метод строится по принципу классификации анализируемых ресурсов на 3 группы А, В и С:

- А-группа: обеспечивает 80% продаж/прибыли, обычно составляет 15-20% от всех ресурсов.
- В-группа: обеспечивает 15% продаж/прибыли, обычно составляет 35-20% от всех ресурсов.
- С-группа: обеспечивает 5% продаж/прибыли, обычно составляет 50-60% от всех ресурсов.

Границы групп 80%/15%/5% могут изменяться и могут устанавливаться индивидуально каждой компанией.

Основные направления выводов, которые могут быть сделаны в результате проведения ABC-анализа:

Группа А – самые важные ресурсы, локомотивы компании, приносят максимальную прибыль или продажи.

Компания будет нести большие потери при резком снижении эффективности данной группы ресурсов, а следовательно, ресурсы группы А должны жестко контролироваться, четко прогнозироваться, часто мониториться, быть максимально конкурентоспособными и не терять свои сильные стороны.

Группа В – группа ресурсов, которые обеспечивают хорошие стабильные продажи/прибыль компании. Данные ресурсы также важны для компании, но могут модерироваться более спокойными и умеренными темпами.

Группа С – наименее важная группа в компании. Обычно ресурсы группы С тянут компанию вниз или не приносят дохода. При анализе данной группы, необходимо быть очень внимательным и в первую очередь понять причину низкого вклада.

Выделение девяти групп товаров при совмещенном ABC и XYZ-анализе.

Товары **групп А и В** обеспечивают основной товарооборот компании, поэтому необходимо обеспечивать постоянное их наличие. Как правило, по товарам группы А создается избыточный страховой запас, а по товарам группы В – достаточный.

Товары **группы АХ и ВХ** отличает высокий товарооборот и стабильность. Необходимо обеспечить постоянное наличие товара, но для этого не нужно создавать избыточный страховой запас. Расход товаров этой группы стабилен и хорошо прогнозируется.

Товары **группы АУ и ВУ** при высоком товарообороте имеют недостаточную стабильность расхода, и, как следствие, для того чтобы обеспечить постоянное наличие, нужно увеличить страховой запас.

Товары **группы АZ и ВZ** при высоком товарообороте отличаются низкой прогнозируемостью расхода.

Товары **группы С** составляют до 80 % ассортимента компании.

Применение XYZ-анализа позволяет сильно сократить время, которое менеджер тратит на управление и контроль над товарами данной группы

По товарам **группы СХ** можно использовать систему заказов с постоянной периодичностью и снизить страховой товарный запас.

По товарам **группы СУ** можно перейти на систему с постоянной суммой (объемом) заказа, но при этом формировать страховой запас, исходя из имеющихся у компании финансовых возможностей.

В **группу** товаров **СZ** попадают все новые товары, товары спонтанного спроса, поставляемые под заказ и т. п. Часть этих товаров можно безболезненно выводить из ассортимента, а другую часть нужно регулярно контролировать.

Категория Х, в которую попадают товары с колебанием продаж от 5% до 15%. Это товары, характеризующиеся стабильной величиной потребления и высокой степенью прогнозирования.

Категория Y, в которую попадают товары с колебанием продаж от 15% до 50%. Это товары, характеризующиеся сезонными колебаниями и средними возможностями их прогнозирования.

Категория Z, в которую попадают товары с колебанием продаж от 50% и выше. Результаты и сформированные группы товаров ABC и ABC-XYZ анализа предоставлены в таблице 1.

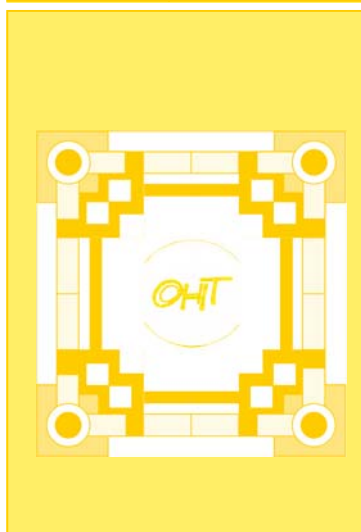
Таблица 1

**Результаты ABC и ABC-XYZ анализа
продаваемого сегмента продукции предприятия**

№ п.п	Наименование	Прибыль, руб.	Вклад, %	Накопительный вклад, %	Группа	ABC- XYZ анализ
1	ФБС 24.3.6	22326,60	20,29	20,29	A	Y
6	ФБС 24.4.6	12816,96	11,65	31,94	A	Z
2	ФБС 24.5.6	11277,36	10,25	42,18	A	Z
3	ФБС 24.6.6	8088,24	7,35	49,53	A	Y
4	ФБС 12.4.6	7965,72	7,24	56,77	A	Z
5	ФБС 12.5.6	6692,64	6,08	62,85	A	Z
13	ФБС 12.6.6	6455,04	5,87	68,72	A	Z
7	ФБС 12.4.3	6429,60	5,84	74,56	A	Y
9	ФБС 12.5.3	4823,28	4,38	78,94	A	Y
8	ФБС 12.6.3	3642,12	3,31	82,25	B	Z
12	ФБС 9.3.6	3300,72	3,00	85,25	B	Y
11	ФБС 9.4.6	2691,00	2,45	87,70	B	Y
10	ФБС 9.5.6	2604,54	2,37	90,07	B	Y
15	ФБС 9.6.6	2455,92	2,23	92,30	B	Y
14	ФБС 24.2.6	2322,00	2,11	94,41	B	Y
18	ФБС 12.2.6	1990,44	1,81	96,22	C	Y
16	ФБС 12.3.6	1834,38	1,67	97,88	C	Y
17	ФБС 12.2.3	1126,08	1,02	98,91	C	Y
19	ФБС 12.3.3	904,80	0,82	99,73	C	X
20	ФБС 9.2.6	299,16	0,27	100,00	C	Z
Итого		110046,60	100,00			

Литература:

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ime-link.ru/concept/>
2. Дорошев В.И. Введение в теорию маркетинга. Учебное пособие. – М., ИНФРА-М., 2007.
3. Завьялов Л., Демидов Д. Формула успеха. Маркетинг: сто вопросов – сто ответов как действовать на внешнем рынке. – М., 2007.



ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Ковальчук Таусия Игоревна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: taisalovalchuk2@gmail.com

*Минкевич Полина Евгеньевна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: pminkevka@gmail.com

*Шишло Сергей Валерьевич,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: shmill@yandex.by

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам маркетинга в отрасли. Рассмотрены отраслевые особенности строительной деятельности.

Ключевые слова: маркетинг, отрасль, строительство.

Строительство представляет собой одну из важнейших отраслей экономики, конечные результаты ее деятельности влияют на состояние любой другой отрасли.

Строительный комплекс охватывает все предприятия и отрасли народного хозяйства, которые выступают в виде заказчиков, поставщиков оборудования, механизмов и строительных материалов, финансово-кредитную и банковскую систему, научно-исследовательские организации.

В узком понимании строительный комплекс включает только отрасли строительной индустрии и промышленности строительных материалов, проектные и научно-исследовательские организации.

Структура строительного комплекса включает предприятия стройиндустрии, строительные организации, предприятия промышленности строительных материалов, монтажные, подрядные организации, проектные и научно-исследовательские институты, конструкторские бюро.

К предприятиям стройиндустрии относят:

- заводы по производству железобетонных конструкций и изделий,
- заводы по производству изделий крупнопанельного домостроения,
- бетоносмесительные установки и растворобетонные узлы.

К предприятиям промышленности строительных материалов в работе отнесены:

- заводы по производству кирпича,
- заводы по производству кровельных материалов,
- предприятия по производству нерудных строительных материалов,

К строительным организациям в работе отнесены:

- организации заказчики-застройщики,
- генподрядная организация,
- монтажные организации.

Строительство представляет собой отдельную самостоятельную отрасль экономики страны, предназначенную для ввода в действие новых объектов, а также реконструкции, расширения ремонта и технического перевооружения действующих объектов производственного и непроизводственного назначения.

Определяющая роль отрасли строительства заключается в создании условий для динамичного развития экономики страны.

Строительство включает в себя возведение зданий и сооружений, монтаж оборудования, работы в недрах земли и на ее поверхности, работы по созданию основных фондов, изыскательские и проектные работы, связанные с объектами строительства, а также ремонт зданий и сооружений.

Продукцией строительства традиционно считаются законченные и подготовленные к эксплуатации предприятия, жилые дома, общественные здания и сооружения и другие объекты или комплексы работ и услуг, оборудование и материалы, непосредственно связанные со строительной индустрией.

Строительное производство и строительная индустрия характеризуются неподвижностью продукции и использованием последней в месте ее производства, более длительным, чем в среднем по промышленности, периодом производства.

Строительная индустрия, помимо непосредственного строительства, включает в себя ряд смежных видов деятельности – таких, как производство машин и оборудования для строительных компаний, производство и торговля строительными материалами.

В экономическом смысле «строительство» – это отрасль материального производства, ее основная задача – обновление и расширение основного капитала, увеличение при расширенном воспроизводстве мощностей отраслей народного хозяйства.

Строительство органически связано с другими отраслями экономики и потребляет продукцию практически всех отраслей. Огромная часть всех грузов перевозится в процессе возведения зданий и сооружений, практически в полном объеме используется этой отраслью строительные материалы.

Кроме того, происходит активное потребление продукции металлургического комплекса, лесной и деревообрабатывающей промышленности, сельского хозяйства и ряда других отраслей.

Существующая взаимосвязь строительной индустрии с другими отраслями экономики требует от нее неуклонного повышения эффективности, что предполагает сокращение сроков строительства, улучшения качества работ, снижение затрат.



Рис. 1 Характерные особенности строительной отрасли, влияющие на технологию учетного процесса

Литература:

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ime-link.ru/concept/>
2. Дорошев В.И. Введение в теорию маркетинга. Учебное пособие. – М., ИНФРА-М., 2007.
3. Завьялов Л., Демидов Д. Формула успеха. Маркетинг: сто вопросов – сто ответов как действовать на внешнем рынке. – М., 2007.



СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРАСЛЕВОГО АНАЛИЗА

*Ковальчук Таисия Игоревна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: taisalovalchuk2@gmail.com

*Минкевич Полина Евгеньевна,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: pminkevka@gmail.com

*Шишло Сергей Валерьевич,
Белорусский государственный технологический
университет, г. Минск, Республика Беларусь*

E-mail: shmill@yandex.by

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам маркетинга в отрасли. Рассмотрены основные показатели отраслевого анализа.

Ключевые слова: маркетинг, анализ, отрасль.

Проводя отраслевой анализ, основным субъектом исследования всегда служит хозяйственная отрасль, представляющая собой совокупность предприятий, конкурирующих на одном рынке (например, потребительском) с аналогичными товарами или услугами.

Хозяйственная отрасль охватывает сферы производства, распределения и потребления определенных товаров и услуг.

Цель отраслевого анализа: определение привлекательности отрасли и ее отдельных товарных рынков. Этот анализ позволяет понять структуру и динамику отрасли, характерные для нее возможности и все возможные существующие угрозы, а также определить ключевые факторы успеха и уже на этой основе разрабатывать маркетинговую стратегию поведения предприятия на рынке.

Выделяют основные этапы анализа отрасли:

- оценка основных рыночных параметров;
- оценка степени конкуренции;
- выявление движущих сил конкуренции;
- определение ключевых факторов успеха;

– заключение о степени привлекательности отрасли.

Для оценки общей ситуации в отрасли используются следующие показатели:

- параметры рынка (потенциал, емкость);
- масштабы конкуренции (локальная, региональная, национальная, глобальная);
- темпы роста рынка (%) и стадия жизненного цикла отрасли (подъем, быстрый рост, зрелость, насыщение, спад);
- структура конкуренции:
- количество конкурентов и их относительные рыночные доли;
- основные потребительские сегменты и их финансовые возможности;
- степень вертикальной интеграции («вперед» – с потребителями продукции, «назад» – с поставщиками сырья);
- темп технологических изменений и продуктовых инноваций;
- степень продуктовой дифференциации;
- величина экономии на масштабе производства, транспортировке и т.п.;
- наличие и величина эффекта кривой опыта (уменьшение издержек на единицу продукции при каждом удвоении ее выпуска);
- отраслевая капиталоемкость;
- среднеотраслевая прибыль.

Для организации важно вовремя и адекватно оценить перспективы отрасли. Это может способствовать минимизации издержек при входе и выходе из нее.

Основные факторы, которые определяют степень отраслевой привлекательности для организаций, действующих вне отрасли:

- текущая и перспективная отраслевая привлекательность;
- перспективы отраслевого роста;
- влияние на отрасль движущих сил;
- вероятность вхождения / выхода из отрасли крупных организаций;
- усиление или ослабление интенсивности отраслевой конкуренции;
- степень неопределенности и риска относительно будущего отрасли;
- стабильность спроса (влияние сезонных циклов и циклов деловой активности);
- устойчивость предпочтений потребителей;
- серьезность проблем, которые стоят перед отраслью.

Литература:

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ime-link.ru/concept/>
2. Дорошев В.И. Введение в теорию маркетинга. Учебное пособие. – М., ИНФРА-М., 2007.
3. Завьялов Л., Демидов Д. Формула успеха. Маркетинг: сто вопросов – сто ответов как действовать на внешнем рынке. – М., 2007.



ВЛИЯНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И SEO

*Симонов Михаил Умматович,
Vision Lab Studio, г. Москва*

E-mail: s.michael@vision-lab.studio

Аннотация. Статья посвящена оценке влияния интерактивных элементов пользовательского интерфейса (микровзаимодействия, «липкие» панели и СТА, карусели, бесконечная прокрутка, модальные окна) на поведенческие метрики и поисковую видимость. Актуальность обусловлена быстрым ростом доли динамичных интерфейсов на фоне повышенных требований к производительности и качеству пользовательского опыта. Теоретическая рамка опирается на связку «UI-паттерны → показатели восприятия скорости, отклика и стабильности → поведение пользователей → SEO-результаты» с учётом архитектуры рендеринга (SSR/CSR/гибрид), доступности контента и извлекаемости ссылок. В практическом плане рассматриваются риски навязчивых форматов, влияние клиентского JavaScript на своевременность индексации, а также роль базовых порогов качества для Core Web Vitals. Предложен воспроизводимый порядок экспериментов и измерений на реальных данных, позволяющий отделять эффекты интерактивов от фоновых факторов (сеть, устройство, сезонность).

Ключевые слова: интерактивные элементы интерфейса, микровзаимодействия, бесконечная прокрутка, «липкие» элементы, модальные окна, Core Web Vitals; индексируемость JavaScript, пользовательский опыт.

Актуальность исследования

Актуальность исследования обусловлена стремительным ростом доли динамичных интерфейсов (SPA/MPA с активным JS, микровзаимодействиями, «липкими» элементами, каруселями, бесконечной прокруткой) на фоне ужесточения требований поисковых систем к качеству пользовательского опыта и производительности. В реальной практике продуктовых и контентных команд интерактив повышает вовлечённость и конверсию, но одновременно создаёт риски ухудшения скорости, стабильности макета, индексируемости и доступности, что способно снижать видимость в поиске.

Научный и прикладной разрыв состоит в том, что большинство существующих работ рассматривают UI-интерактив, поведенческие метрики и

SEO по отдельности, тогда как причинно-следственные связи носят комплексный характер: поведение пользователей опосредуется производительностью и сценариями рендеринга (SSR/CSR/ISR), типом устройства и намерением запроса, а влияние на ранжирование может проявляться с временным лагом и по-разному для разных паттернов. Отсутствие стандартизированной операционализации интерактивов и единых протоколов экспериментов затрудняет воспроизводимость выводов и перенос результатов между доменными тематиками.

Исследование, сочетающее теоретическую модель «UI-паттерны → поведение → SEO» с контролируемыми А/В- и квази-экспериментами, способно закрыть этот пробел, предложив валидируемые рекомендации по выбору и параметризации интерактивных элементов с учётом перформанс-бюджетов и требований доступности, что имеет непосредственную практическую ценность для владельцев сайтов, дизайнеров, инженеров и SEO-специалистов.

Цель исследования

Цель данного исследования – описать и эмпирически проверить влияние распространённых интерактивных UI-паттернов на поведенческие метрики и SEO-результаты, выделив роль производительности, доступности и схем рендеринга как ключевых посредников и ограничений.

Материалы и методы исследования

В качестве исходных показателей используются метрики реального пользовательского опыта, а также данные о кликах, показах, CTR и средней позиции из поисковых отчётов. Технический фон контролируется по статистике сканирования и по результатам производительного аудита. Дизайн экспериментов предусматривает стратификацию по устройствам и каналам, исключение ботов и аномалий, фиксацию окон наблюдения для «быстрых» UX-изменений и «медленных» SEO-сдвигов, а также медиаторный анализ, позволяющий учитывать роль производительности и доступности.

Результаты исследования

Влияние интерактивных элементов интерфейса на поведение пользователей и SEO рассматривается через призму двух блоков:

(а) пользовательский опыт и его количественные прокси (скорость, стабильность макета, отклик интерфейса);

(б) техническая индексруемость JavaScript-зависимых страниц.

Поворотной точкой стала формализация Core Web Vitals (LCP, FID, CLS) и закрепление их порогов качества, которые преподносились как ориентиры «хорошо/нужно улучшить/плохо» для реального пользовательского опыта (рисунок 1). Эти пороги системно изложены в материалах web.dev и производных публикациях контент-индустрии; они положили основу для оценки того, как анимации, карусели, «липкие» панели, модалки и бесконечная прокрутка влияют на восприятие скорости и стабильность интерфейса, а через это – на поведение и видимость в поиске [2].

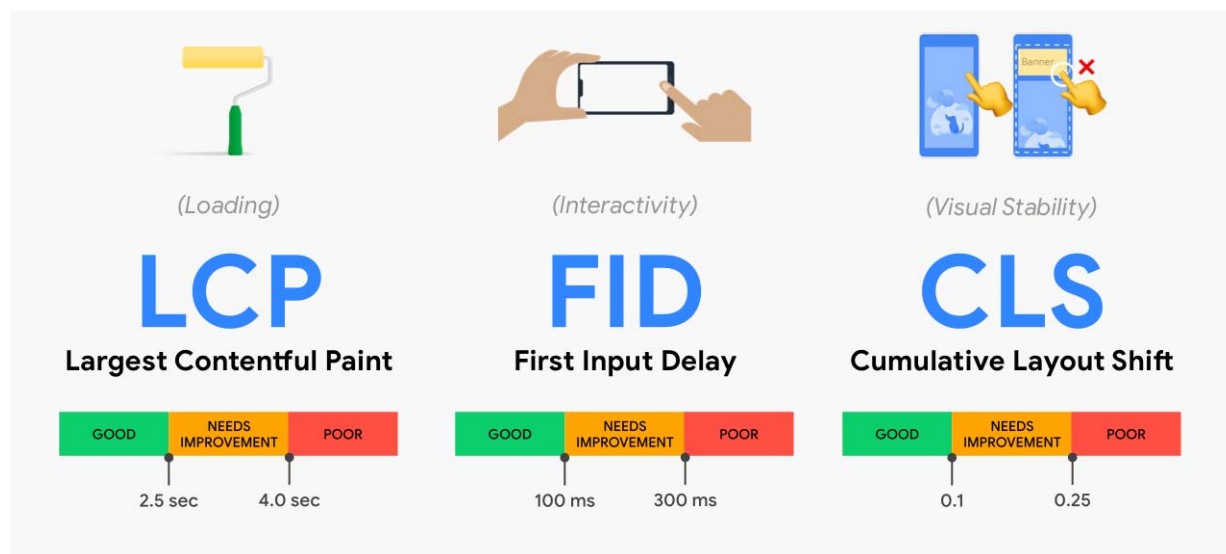


Рис. 1 Core Web Vitals (LCP, FID, CLS) и их смысл [3]

С практической стороны корректирующее воздействие поисковых систем на агрессивные форматы интерактива прослеживается на примере политики против полноэкранных заставок. Начиная с января 2017 года, Google подтвердил понижение видимости мобильно-неудобных страниц с навязчивыми интерстициалами – это задокументировано в блоге Google и отраслевых сводках, и стало важным нормативом для проектирования модальных окон и «липких» слоёв. Для исследуемой темы это означает: один и тот же интерактивный паттерн может повышать локальную конверсию, но при нарушении доступности контента ухудшать поведенческие сигналы и ранжирование [5].

Техническая основа связи «интерактив → поведение → SEO» раскрывается в документации Google Search Central: жизненный цикл обработки страниц включает очереди краулинга, рендеринга и индексации. Для интерфейсов, завязанных на клиентский JavaScript (SPA/CSR), содержание и ссылки могут попадать в индекс с задержкой «второй волны» после рендеринга; следовательно, тяжёлые интерактивные модули и блокирующие сценарии способны снижать полноту и своевременность индексирования, а также «вымывать» релевантный контент из первого HTML.

В таблице 1 сведены целевые пороги трёх базовых метрик Web Vitals для оценки реального пользовательского опыта.

Интерактивные элементы при грамотной реализации улучшают поведение (глубину взаимодействия, клики по целям), но каждый интерактив имеет цену в миллисекундах и риске нестабильности макета; превышение порогов LCP/FID/CLS коррелирует с ростом отказов и падением конверсии, а нарушение доступности контента влечет санкции на уровне видимости. Для JavaScript-тяжёлых интерфейсов дополнительным фактором выступает задержка рендеринга и «вторая волна» индексации, зафиксированные в руководствах Google; это объясняет, почему одни и те же UI-паттерны при равных сценариях

контента могут давать разные SEO-результаты в зависимости от архитектуры рендеринга и производительности.

Таблица 1

Core Web Vitals: пороги качества

Метрика	Назначение	Хорошо	Нуждается в улучшении	Плохо
LCP	Восприятие загрузки ключевого контента	≤ 2.5 с	≤ 4.0 с	> 4.0 с
FID	Отклик на первый ввод	≤ 100 мс	≤ 300 мс	> 300 мс
CLS	Визуальная стабильность	≤ 0.10	≤ 0.25	> 0.25

Источник: разработка автора на основе [1].

Рисунок 2 иллюстрирует типичный цикл для страниц, контент которых появляется после выполнения JavaScript. На первом шаге Googlebot запрашивает URL и анализирует исходный HTML; если значимая часть контента генерируется на клиенте, первичный анализ может быть «пустым», после чего URL попадает в очередь рендеринга. Затем выполняется рендеринг (Web Rendering Service), формируется «отрендеренный» HTML, повторно извлекаются ссылки и сигналы, и происходит вторичное индексирование. Такая двухэтапная обработка объясняет задержки появления JS-контента в поиске и чувствительность к архитектуре рендеринга/перформансу интерактивных элементов.

Таблица 2

Процесс обработки JavaScript-страниц в Google

Этап	Краткое описание	Возможная чувствительность для интерактива
Краулинг	Получение HTML и ресурсов, постановка URL в очередь обработки	Блокирующие скрипты и ресурсы увеличивают задержки получения контента
Обработка	Извлечение ссылок/метаданных, постановка в очередь рендеринга	Отсутствие контента в первичном HTML снижает полноту извлечения
Очередь рендеринга	Ожидание ресурсов на стороне WRS	При высокой ресурсоёмкости интерактива возрастает лаг до рендеринга
Рендерер	Выполнение JS, получение «отрендеренного» HTML	Рендеринг необходим для появления контента/ссылок, создаваемых интерактивом
Индексация	Запись контента в индекс, повторное извлечение ссылок	Задержки на предыдущих этапах сдвигают момент появления страницы в индексе

Источник: разработка автора.

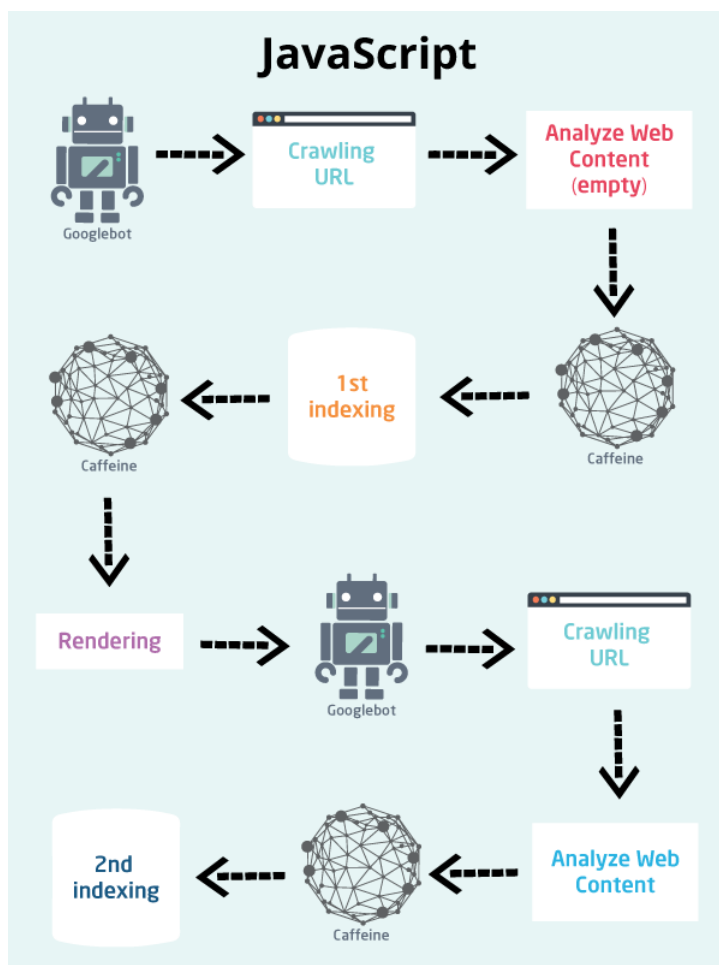


Рис. 2. Двухволновая обработка и индексирование JavaScript-страниц в Google [4]

Процесс обработки JavaScript-страниц в Google описан в таблице 2.

В последнее время доля сайтов, удовлетворяющих порогам всех трёх Core Web Vitals, выросла, причём на десктопе показатели стабильно выше, чем на мобильных устройствах. «Хорошие» Core Web Vitals имели 41% десктоп-сайтов и 29% мобильных против 34% и 24% соответственно годом ранее; при этом часть улучшения по CLS связана с обновлением расчёта метрики, отмеченным авторами отчёта. Это подтверждает, что производительность и стабильность макета остаются ограничителями, особенно на мобильных, где влияние интерактивных элементов на LCP/FID/CLS проявляется сильнее.

Географические различия также существенны: по данным Web Almanac 2021, среди топ-30 регионов лидируют Республика Корея (56%), Япония (50%), Чехия (48%), Германия (47%), Нидерланды (45%), США – 40%, Российская Федерация – 35% и т. д. Эти различия авторы связывают с качеством сетей, устройствами и инфраструктурой доставки. На срезе «по рангу» (по объёму

просмотров) 37% сайтов из топ-1 000 имели «хорошие» CWV, 31% – из топ-10 000, 29% – из топ-100 000, 30% – из топ-1 000 000, и 32% – среди всех origin в CrUX, что подчёркивает роль инженерных практик у крупных игроков [2].

Показатели Search Console, используемые для оценки SEO-результатов, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели Search Console, используемые для оценки SEO-результатов

Показатель	Определение	Где смотреть
Клики	Количество переходов из поиска на выбранный ресурс/страницы	Search Console → «Эффективность»
Показы	Сколько раз ссылки на сайт были показаны пользователю	Search Console → «Эффективность»
Средний CTR	Клики / Показы	Search Console → «Эффективность»
Средняя позиция	Среднее значение позиции среди показов	Search Console → «Эффективность»

Источник: разработка автора на основе [6].

Особого внимания заслуживают форматы, ограничивающие доступ к контенту сразу после клика из поиска. Публичные рекомендации Search Central 2016/2017 гг. фиксируют понижающее воздействие для навязчивых мобильных интерстициалов, что делает такие паттерны рискованными с точки зрения как UX, так и видимости. Это напрямую относится к применению полноэкранных модальных окон, «липких» баннеров и overlay-слоёв в мобильных интерфейсах – их использование должно соответствовать примерам «неинтрузивного» поведения, описанным в документации [7].

Технически наиболее уязвимыми оказываются интерфейсы, зависящие от клиентского JavaScript для отображения контента и внутренних ссылок. Двухволновая индексация, подтверждённая схемами и практическими гайдами, объясняет задержки появления контента в поиске; отсюда следуют практические выводы: размещать ключевой контент и ссылки в серверном HTML, минимизировать блокирующие ресурсы и контролировать вес интерактивных модулей, особенно на страницах, чувствительных к актуальности (товарные листинги, новости).

Внедрение интерактивов целесообразно начинать с проектирования критического пути загрузки: главный визуальный блок первого экрана должен появляться быстро и без «скачков», поэтому размеры медиа резервируются заранее, а сценарии отложенных вставок пересматриваются с учётом их влияния на разметку. Любой интерактивный модуль рассматривается как кандидат на «перенос» за границу первого экрана или на отложенную инициализацию после первого пользовательского действия, чтобы не блокировать показ ключевого контента. Там, где это возможно, применяется прогрессивное улучшение:

базовый HTML отдаёт содержание и навигацию сразу, а обогащённые эффекты подключаются позже, не ломая доступность и индексацию.

Особое внимание уделяется структуре навигации и извлекаемости контента роботами: бесконечная прокрутка дополняется пагинацией и стабильными URL, кнопки «Показать ещё» обеспечивают доступ к тем же данным без исполнения сложных сценариев, а внутренние ссылки и фрагменты ключевого текста остаются в исходном HTML. Для мобильных сценариев избегаются перекрывающие чтение решения до первого взаимодействия, а «липкие» элементы настраиваются так, чтобы не закрывать основной текст и не провоцировать ложные нажатия. Параллельно формируется «бюджет интерактивов» и «бюджет третьих сторон»: аудит внешних скриптов, их поэтапная загрузка, запрет блокирующих вставок и регулярный пересмотр необходимости каждого виджета.

Техническая часть сводится к двум опорам: сокращению первоначального JavaScript и точечной оптимизации «героя» первого экрана. Критичный код дробится на небольшие части, которые подгружаются по событию, ресурсы первого экрана выстраиваются в приоритетную очередь, подключения к сторонним доменам подготавливаются заранее, а загрузка шрифтов настраивается так, чтобы текст появлялся мгновенно и без перерисовок. Для контроля качества используются как полевые метрики, фиксирующие реальный опыт пользователей, так и лабораторные проверки, позволяющие быстро локализовать узкие места; при этом финальные решения принимаются по данным «из поля». После выкладки изменений отслеживаются клики и показы из поиска, динамика глубины просмотра и отказов, а также фон обхода страниц роботами, чтобы вовремя заметить избыточную «стоимость» нового интерактива и скорректировать его поведение.

Предложенные практики опираются на общие закономерности и потому не устраняют контекстные факторы: реальная выгода от интерактивов зависит от тематики страницы, намерений пользователя, качества сети, возраста устройства и веса остального контента. Поведенческие сдвиги часто накладываются на сезонность и маркетинговые кампании, а изменения алгоритмов ранжирования происходят без детализированных пояснений, что затрудняет однозначную атрибуцию эффектов. Дополнительные неопределённости создают различия архитектур: один и тот же паттерн может вести себя по-разному в клиентском, серверном или гибридном рендеринге, а задержки появления контента в поиске варьируются от проекта к проекту. Нельзя исключать и влияние дизайна экспериментов: слишком короткие окна наблюдения, неполная стратификация по устройствам и источникам трафика или смешение контента с интерфейсом способны исказить выводы.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на стандартизацию протоколов измерений для интерактивных паттернов с едиными окнами наблюдения и согласованными метриками «из поля», на сопоставление различных стратегий рендеринга в условиях ограниченных ресурсов и на

изучение долгосрочных эффектов, когда интерфейсные изменения влияют не только на краткосрочное поведение, но и на повторные визиты и лояльность. Отдельного внимания заслуживает формализация «бюджета третьих сторон» и практики его автоматического соблюдения в процессах сборки, а также оценка компромиссов между удобством бесконечной прокрутки и полнотой охвата контента в поиске. Перспективно исследовать кросс-эффекты доступности и интерактива: как клавиатурная управляемость, видимые индикаторы фокуса и корректные атрибуты улучшают реальное взаимодействие и косвенно поддерживают поведенческие факторы. Наконец, полезны сравнительные кейсы по разным отраслям и рынкам, где одни и те же паттерны дают отличающиеся результаты, такие корпуса помогут переводить общие рекомендации в более точечные отраслевые нормы.

Выводы

Таким образом, интерактивные элементы способны повысить вовлечённость и кликабельность целевых зон, однако их эффект определяется «ценой» в производительности и стабильности макета, а также доступностью контента и архитектурой рендеринга. Превышение порогов качества пользовательского опыта и использование навязчивых форматов ведут к росту отказов и рискам снижения видимости, тогда как аккуратная реализация (раннее появление ключевого контента, отсутствие поздних сдвигов, ненавязчивые сценарии взаимодействия, доступность навигации и текстов в исходном HTML) поддерживает как поведение пользователей, так и результаты в поиске.

Практически значимым является переход к стандартной процедуре: формулирование гипотез по конкретным паттернам, валидация на реальных данных с контролем технического фона, приоритизация улучшений по «узким местам» и масштабирование только тех интерактивов, которые демонстрируют положительный баланс между UX и SEO.

Литература:

1. Доступ к контенту на мобильных устройствах станет ещё удобнее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developers.google.com/search/blog/2016/08/helping-users-easily-access-content-on>.
2. Как были определены пороговые значения показателей Core Web Vitals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web.dev/articles/defining-core-web3-vitals-thresholds>.
3. Как продвинуть e-commerce сайт под Google? Новые требования Google для сайтов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://webcom.academy/articles/seo/kak-prodvinut-e-commerce-sayt-pod-google-novye-trebovaniya-google-dlya-saytov-ofitsialno/>.
4. JavaScript SEO – How Does Google Crawl JavaScript « SEOPressor – WordPress SEO Plugin [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://seopressor.com/blog/javascript-seo-how-does-google-crawl-javascript/>.

SCIENCE TIME

5. Minimize Cognitive Load to Maximize Usability – NN/G [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nngroup.com/articles/minimize-cognitive-load>.

6. Performance | 2021 | The Web Almanac by HTTP Archive [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://almanac.httparchive.org/en/2021/performance>.

7. What are impressions, position, and clicks? – Search Console Help [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://support.google.com/webmasters/answer/7042828>.

Журнал «Science Time»

Выпуск № 11/2021

В выпуске представлены
материалы Международных
научно-практических мероприятий
Общества Науки и Творчества
за ноябрь 2021 года

Россия, г. Казань

30 ноября 2021 года

Компьютерная верстка
А.В. Сятынова

Издано при поддержке
«Общества Науки и Творчества»
г. Казань

