



АП:И

МИРОВАЯ НАУКА: СИНЕРГИЯ ИДЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

С Б О Р Н И К Н А У Ч Н Ы Х Т Р У Д О В

ПО МАТЕРИАЛАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ Г. БЕЛГОРОД

14 АВГУСТА 2026

АГЕНТСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
(АПНИ)

МИРОВАЯ НАУКА: СИНЕРГИЯ ИДЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

Сборник научных трудов

по материалам
Международной научно-практической конференции
г. Белгород, 14 августа 2026 г.

Белгород
2026

УДК 001
ББК 72
М 64

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
apni.ru

Редакционная коллегия

Духно Н.А., д.ю.н., проф. (Москва); *Васильев Ф.П.*, д.ю.н., доц., чл. Российской академии юридических наук (Москва); *Винаров А.Ю.*, д.т.н., проф. (Москва); *Датий А.В.*, д.м.н. (Москва); *Кондрашихин А.Б.*, д.э.н., к.т.н., проф. (Севастополь); *Котович Т.В.*, д-р искусствоведения, проф. (Витебск); *Креймер В.Д.*, д.м.н., академик РАН (Москва); *Кумехов К.К.*, д.э.н., проф. (Москва); *Радина О.И.*, д.э.н., проф., Почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки и образования РФ (Шахты); *Тихомирова Е.И.*, д.п.н., проф., академик МАН, академик РАН, Почетный работник ВПО РФ (Самара); *Алиев З.Г.*, к.с.-х.н., с.н.с., доц. (Баку); *Стариков Н.В.*, к.с.н. (Белгород); *Таджибоев Ш.Г.*, к.филол.н., доц. (Худжанд); *Ткачев А.А.*, к.с.н. (Белгород); *Шаповал Ж.А.*, к.с.н. (Белгород)

М 64

Мировая наука: синергия идей и технологий : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 14 августа 2026 г. / Под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2026. – 80 с.

ISBN 978-4-6460-3740-8

В настоящий сборник включены статьи и краткие сообщения по материалам докладов международной научно-практической конференции «Мировая наука: синергия идей и технологий», состоявшейся 14 августа 2026 года в г. Белгороде. В работе конференции приняли участие научные и педагогические работники нескольких российских и зарубежных вузов, преподаватели, аспиранты, магистранты и студенты, специалисты-практики. Материалы сборника включают доклады, представленные участниками в рамках секций, посвященных вопросам естественных, технических, гуманитарных наук.

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, передовыми достижениями науки и технологий.

Статьи и сообщения прошли экспертную оценку членами редакционной коллегии. Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

УДК 001
ББК 72

© ООО АПНИ, 2026
© Коллектив авторов, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Каштанов Ф.В.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НАДЕЖНОСТИ БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА
УПРАВЛЕНИЯ СПУТНИКА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ЗЕМЛИ С УЧЁТОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ 5

Лебедев Н.П.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЖИЛИЩНОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ 9

СЕКЦИЯ «ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Ibragimova R.A.

SOME DISCUSSION BESET WITH COMPARATIVE ANALYSIS
OF COMPOUND INFINITIVES IN “GHULOMON” AND THEIR ENGLISH
EQUIVALENTS 21

Usmonova M.N.

SOME DISCUSSION CONCERNING PRAGMALINGUISTIC PRINCIPLES
GOVERNING SPEECH ETIQUETTE IN TAJIK AND ENGLISH..... 25

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Щербинин А.Ю.

СИНТЕЗ ПРИНЦИПОВ ДЕМИНГА И ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЙ
ГОЛДРАТТА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ
СИСТЕМАМИ: АВТОРСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ (АВТОРСКАЯ МОДЕЛЬ) 29

Шишкин М.С.

КРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР
КРУПНОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛИ РОССИЙСКИХ
И ЗАРУБЕЖНЫХ БРЕНДОВ 42

СЕКЦИЯ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»

Баротзода К.А., Гадоева Ш.М.

ЗНАНИЯ О ВЛИЯНИИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ КАК КОМПОНЕНТ
СОДЕРЖАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ 51

Баротзода К.А., Рахматова П.Ф.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
К ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ..... 56

Сулова М.М., Сычева В.С., Старокожева Е.В., Терентьева О.В., Рудычева Н.В., Колесникова О.В.	
ФОЛЬКЛОРНЫЕ ИГРЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	61
Тарасова М.В., Постникова С.Н., Гайдаржи Н.С.	
ЛИНГВОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИНТЕГРАЦИЯ АУТЕНТИЧНЫХ ПЕСЕН В СТРУКТУРУ СОВРЕМЕННОГО УРОКА ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	65
Тарасова М.В., Постникова С.Н., Гайдаржи Н.С.	
РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	70
Шафарь В.Н.	
ОТ ИЗОЛЯЦИИ К КОНВЕРГЕНЦИИ: КАК ФОРМИРУЕТСЯ НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД В ОБРАЗОВАНИИ	75

СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НАДЕЖНОСТИ БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ СПУТНИКА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ С УЧЁТОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Каштанов Федор Владимирович

математик 1-й категории,

АО «НПО Лавочкина», Россия, г. Химки

***Аннотация.** Предложена методика расчёта вероятности безотказной работы бортового комплекса управления (БКУ) спутника с учётом ненагруженного и мажоритарного резервирования его составных частей. Методика апробирована на примере БКУ спутника дистанционного зондирования Земли (СДЗЗ), включающего вычислительное ядро, приборы ориентации и навигации, исполнительные органы и блоки электроавтоматики. Показано, что резервированная структура обеспечивает прирост вероятности безотказной относительно последовательной (нерезервированной) схемы соединения элементов.*

***Ключевые слова:** методика расчёта надёжности, бортовой комплекс управления, спутник дистанционного зондирования Земли, резервирование, вероятность безотказной работы.*

Введение

Бортовой комплекс управления (БКУ) представляет собой совокупность систем космического аппарата, обеспечивающих управление его функционированием как единого целого: ориентацию и стабилизацию, обмен информацией с наземным комплексом управления, автономную навигацию, контроль состояния бортовых систем и диагностику неисправностей [4]. Надёжность БКУ определяет надёжность выполнения целевой задачи спутника дистанционного зондирования Земли (СДЗЗ) в целом, поэтому оценка вероятности безотказной работы (ВБР) комплекса и обоснование схемы резервирования его составных частей являются актуальной инженерной задачей [1]. Рассматриваемый в статье БКУ реализован в практике проектирования космических аппаратов АО «НПО Лавочкина» – ведущего российского предприятия ракетно-космической отрасли.

Состав бортового комплекса управления СДЗЗ

В состав БКУ СДЗЗ входят бортовой интегрированный вычислительный комплекс (БИВК); командно-измерительные приборы – солнечный датчик (СД, 2 шт.), звёздный датчик (ЗД), измеритель угловой скорости (БИУС),

магнитометр цифровой трёхкомпонентный (МЦТ, 2 шт.); исполнительные органы – электромагнитное устройство (ЭМУ, 3 шт.) и силовой гироскопический комплекс (СГК, 4 шт.); а также запоминающее устройство (ЗУ), автономная система навигации (АСН) и блоки электроавтоматики – блок управления (БУ), блок автоматики и подрыва пиротехники (БАППТ) и блок управления двигательной установкой (БУДУ).

Резервирование в составе БКУ реализовано двумя способами: мажоритарным – для СГК (требуется работоспособность 3 из 4 приборов) и ЭМУ (2 из 3), и ненагруженным дублированием – для МЦТ, ЗУ (совместно с телеметрической системой, ТМС) и части командно-измерительных приборов. Такая структура позволяет сохранять управляемость спутника при отказе отдельных составных частей.

Методика расчёта надёжности

Расчёт вероятности безотказной работы БКУ основан на структурной схеме надёжности (рисунок), построенной с учётом функционального резервирования составных частей спутника, не входящих в состав БКУ. Срок активного существования комплекса принят не менее 7 лет (61320 ч). Для каждого прибора известны интенсивность отказов λ и соответствующая ей вероятность безотказной работы за заданный срок эксплуатации.

Для групп ненагруженного резерва с разной интенсивностью отказов вероятность безотказной работы вычисляется по формуле [2]:

$$P = e^{-\lambda_1 \cdot t} + \frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} (e^{-\lambda_1 \cdot t} - e^{-\lambda_2 \cdot t}), \quad (1)$$

где λ_1, λ_2 – интенсивности отказов резервируемых элементов; t – срок эксплуатации.

Для мажоритарного резервирования типа «m из n» вероятность безотказной работы группы из $n=4$ элементов с требованием работоспособности $m=3$ определяется как [3]:

$$P(3/4) = 4P^3 - 3P^4, \quad (2)$$

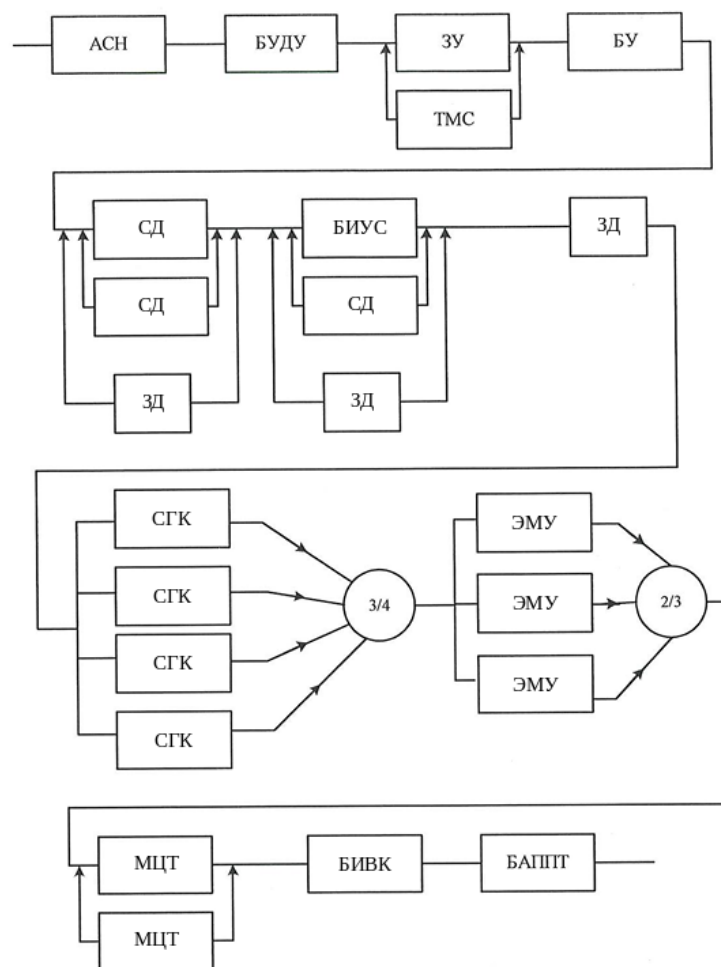


Рис. Структурная схема надёжности БКУ СД33

Для схемы «2 из 3» вероятность безотказной работы группы определяется аналогично:

$$P(2/3) = 3P^2 - 2P^3, \quad (3)$$

где P – вероятность безотказной работы одного элемента группы.

Результаты расчёта и их анализ

Вероятность безотказной работы отдельных составных частей БКУ за срок эксплуатации 61320 ч составила от 0,985 (СГК) до 0,9995 (ЗД и БУ). С учётом принятой схемы резервирования итоговая вероятность безотказной работы всего комплекса составила $P(\text{БКУ}) = 0,98981$.

Для сравнения был выполнен расчёт вероятности безотказной работы той же совокупности приборов без учёта резервирования, то есть при их последовательном логическом соединении в структурной схеме надёжности: $P(\text{БКУ, без резерва}) = 0,92609$. Итоговые показатели сведены в таблице.

Итоговые показатели надёжности БКУ

Показатель	Значение
ВБР БКУ с резервированием, $P(\text{БКУ})$	0,98981
ВБР БКУ без резервирования, $P(\text{БКУ}2)$	0,92609
Прирост надёжности, ΔP	0,06372 (6,37%)

Разность между этими значениями свидетельствует, что за счёт ненагруженного и мажоритарного резервирования составных частей вероятность безотказной работы БКУ спутника возрастает на 6,37 процентных пункта. Наибольший вклад в этот прирост вносит резервирование СГК и ЭМУ, обладающих наименьшей единичной надёжностью среди составных частей БКУ.

Заключение

Проведённый анализ состава бортового комплекса управления СДЗЗ и расчёт его надёжности подтверждают, что применение функционального резервирования составных частей – мажоритарного для СГК и ЭМУ, ненагруженного для МЦТ и ЗУ – существенно повышает вероятность безотказной работы комплекса управления. Достигнутый прирост этого показателя, составивший 6,37 процентных пункта, при семилетнем сроке активного существования подтверждает целесообразность принятой резервированной структуры БКУ для обеспечения выполнения целевой задачи СДЗЗ.

Литература

1. Бровкин А.Г., Бурдычев Б.Г., Гордийко С.В. и др. Бортовые системы управления космическими аппаратами под ред. А.С. Сырова. М.: Издательство МАИ–ПРИНТ, 2010.
2. Волков Л.И. Надёжность летательных аппаратов / Л.И. Волков, А.М. Шишкевич. – М.: Высшая школа, 1975. – 296 с.
3. ГОСТ 27.301-95. Надёжность в технике. Расчет надёжности. Основные положения. – М.: Изд-во стандартов, 1995.
4. Микрин Е.А. Бортовые комплексы управления космических аппаратов: учебное пособие – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014 – 245 с.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Лебедев Никита Павлович

студент,

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова,
Россия, г. Барнаул

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы повышения энергетической эффективности жилых зданий в условиях резко континентального климата Алтайского края. Проведён анализ современных технических решений в области утепления ограждающих конструкций, остекления, вентиляции и автоматизации систем отопления. На основе нормативных данных и результатов апробированных проектов выполнена оценка экономической эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий, а также их экологического воздействия. Обоснована необходимость комплексного подхода к проектированию энергоэффективных зданий с учётом региональных климатических факторов. Сформулированы стратегические выводы, выходящие за рамки технических решений – о роли энергоэффективности как инструмента управления рисками, социального капитала и межпоколенческой справедливости.

Ключевые слова: энергоэффективность, теплозащита зданий, Алтайский край, утепление фасадов, минеральная вата, пенополистирол, RIPS-панели, напыляемый полиуретан, многокамерные стеклопакеты, низкоэмиссионные покрытия, рекуперация тепла, погодозависимая автоматика, зональное управление, тепловые насосы, экономический эффект, углеродный след, климатическая адаптация.

Введение

В условиях возрастающей стоимости энергоносителей и ужесточения экологических требований проблема энергосбережения в жилищном строительстве выходит на первый план как на федеральном, так и на региональном уровнях. Алтайский край, характеризующийся резко континентальным климатом с продолжительным отопительным периодом (в среднем 210–230 дней в году) и значительными перепадами температур (от -45°C зимой до $+35^{\circ}\text{C}$ летом), предъявляет повышенные требования к теплозащитным свойствам зданий.

Согласно данным Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, доля жилого фонда в общем энергопотреблении региона составляет около 38–42%, при этом основные потери тепла приходятся на ограждающие конструкции (до 40%), системы вентиляции (до 30%) и оконные заполнения (до 20%). Именно поэтому повышение энергоэффективности

жилищного строительства становится не просто желательным, а необходимым условием для создания комфортного и экономически целесообразного жилья.

Цель настоящего исследования – систематизировать современные энергоэффективные решения, оценить их применимость в условиях Алтайского края и выявить интегральный экономический и экологический эффект от их внедрения, а также представить обобщённые стратегические выводы для региональной политики. В работе применялись методы сравнительного анализа технических характеристик материалов, экономического моделирования, статистической обработки данных и системного анализа.

1. Теплофизические аспекты и нормативная база

Основополагающим документом, регламентирующим требования к тепловой защите зданий в Российской Федерации, является СП 50.13330.2017 «Тепловая защита зданий». Согласно данному своду, правил, приведённое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций для жилых зданий в климатической зоне Алтайского края (градусо-сутки отопительного периода – $Dd \approx 5600–6200^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$) должно составлять не менее:

- для стен – $3,2–3,6 (\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$;
- для покрытий и перекрытий – $4,2–4,8 (\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$;
- для окон – $0,55–0,65 (\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$.

Однако фактическое сопротивление теплопередаче многих зданий старого жилого фонда значительно ниже этих значений, что обуславливает необходимость проведения капитальных мероприятий по утеплению. В рамках данной работы рассмотрены основные технические решения, позволяющие достичь нормативных показателей и превысить их на 20–30% в рамках концепции «пассивного дома».

2. Утепление фасадных систем: сравнительный анализ материалов

Выбор материала для наружной теплоизоляции является ключевым этапом проектирования энергоэффективного здания. В Алтайском крае наиболее распространены три типа систем: «мокрый фасад» с применением плитных

утеплителей, вентилируемые фасады и системы на основе современных композитных панелей.

2.1. Минеральная вата

Минераловатные плиты на основе базальтового волокна обладают коэффициентом теплопроводности $\lambda = 0,035\text{--}0,045$ Вт/(м·К) при плотности 80–120 кг/м³. Основными преимуществами являются высокая паропроницаемость ($\mu \approx 0,3\text{--}0,5$ мг/(м·ч·Па)), что позволяет избежать накопления влаги в несущей стене, и негорючесть (класс пожарной опасности НГ). Однако при намокании теплопроводность возрастает на 15–20%, поэтому требуется устройство гидроветрозащитного слоя. В условиях Алтайского края, где характерны обильные снегопады и весенние оттепели, особое внимание следует уделять качеству монтажа и защите утеплителя от увлажнения.

2.2. Пенополистирол

Экструдированный пенополистирол (XPS) и вспененный пенополистирол (EPS) имеют $\lambda = 0,028\text{--}0,034$ Вт/(м·К), что позволяет достичь требуемого термического сопротивления при меньшей толщине слоя (на 20–25% тоньше минераловатного аналога). Однако низкая паропроницаемость ($\mu < 0,05$ мг/(м·ч·Па)) требует обязательного устройства пароизоляции со стороны помещения для предотвращения конденсации влаги внутри конструкции. В противном случае возможно образование плесени и разрушение несущих элементов. Следует также отметить, что пенополистирол относится к группе горючести Г3–Г4, что ограничивает его применение в многоэтажном строительстве без дополнительной противопожарной защиты.

2.3. Инновационные решения: RIPS-панели и напыляемый полиуретан

RIPS-панели (Reinforced Insulated Panel System) представляют собой многослойные конструкции, состоящие из теплоизоляционного слоя и армирующих оболочек. При толщине 50–80 мм они обеспечивают эквивалентное сопротивление теплопередаче, сравнимое с 150–200 мм минеральной ваты, благодаря замкнутой ячеистой структуре и низкому коэффициенту теплопроводности ($\lambda \approx 0,022\text{--}0,026$ Вт/(м·К)).

Напыляемый пенополиуретан (ППУ) создаёт бесшовное покрытие, полностью исключая мостики холода, что особенно важно для регионов с суровыми зимами. Коэффициент теплопроводности ППУ составляет 0,022–0,028 Вт/(м·К). При этом он обладает высокой адгезией к любым поверхностям и может наноситься на сложные архитектурные формы. Недостатком является высокая стоимость работ и необходимость использования специализированного оборудования.

Сравнительная оценка экономической эффективности показывает, что при одинаковом приведённом сопротивлении теплопередаче стартовые инвестиции для напыляемого ППУ на 30–40% выше, чем для минераловатного фасада, однако период окупаемости за счёт снижения эксплуатационных затрат составляет 5–7 лет против 8–10 лет для минеральной ваты.

3. Остекление как ключевой элемент теплозащиты

Потери тепла через окна в типовых многоквартирных домах Алтайского края могут достигать 20–25% от общих теплопотерь здания. Современные решения в области остекления направлены на снижение этой величины до 8–10%.

3.1. Многокамерные стеклопакеты

Увеличение количества камер с двух до трёх и более позволяет снизить коэффициент теплопередачи U с 1,6–1,8 до 0,9–1,2 Вт/(м²·К). Каждый дополнительный слой воздуха или инертного газа (аргон, криптон) уменьшает конвективные потоки внутри пакета и повышает звукоизоляцию на 3–5 дБ. В условиях алтайской зимы с её ветровыми нагрузками применение трёхкамерных стеклопакетов является экономически оправданным.

3.2. Низкоэмиссионные покрытия

Тонкослойные покрытия на основе оксидов металлов (серебра, индия, олова) толщиной 0,08–0,12 мкм наносятся на внутреннюю поверхность стекла. Принцип действия основан на отражении длинноволнового инфракрасного излучения от отопительных приборов обратно в помещение. Это позволяет снизить теплопотери через остекление на 30–40%. Эффективность покрытия

характеризуется коэффициентом эмиссии $\varepsilon \leq 0,05$ против $\varepsilon = 0,84$ для обычного стекла.

3.3. Мультифункциональные стеклопакеты

Стеклопакеты с мультифункциональными покрытиями, содержащими нитриды и оксиды металлов, обеспечивают селективное отражение инфракрасного излучения в обоих направлениях. В зимний период они удерживают тепло внутри помещения, а летом отражают избыточное солнечное излучение, снижая перегрев. В условиях Алтайского края, где амплитуда годовых температур может достигать 80°C , это позволяет сократить расходы как на отопление, так и на кондиционирование.

Согласно расчётам, замена обычных двухкамерных стеклопакетов на мультифункциональные трёхкамерные в 10-этажном доме (около 200 окон) даёт экономию тепловой энергии в объёме 120–150 Гкал в год, что в денежном выражении при текущих тарифах составляет примерно 350–400 тыс. рублей ежегодно.

4. Системы вентиляции с рекуперацией тепла

Традиционная естественная вентиляция приводит к тому, что подогретый воздух вместе с влагой и углекислым газом удаляется наружу, забирая с собой до 30–35% тепловой энергии. Внедрение систем принудительной вентиляции с рекуперацией позволяет вернуть до 90% этого тепла обратно в здание.

4.1. Принцип работы и конструктивные особенности

Рекуператор – это теплообменник, в котором встречные потоки вытяжного и приточного воздуха проходят через разделённые тонкими стенками каналы, не смешиваясь. В зависимости от типа рекуператора (пластинчатый, роторный, с промежуточным теплоносителем) достигается КПД от 65 до 92%. Наиболее эффективны для жилых зданий в условиях Алтайского края противоточные пластинчатые рекуператоры с энтальпийными теплообменниками, позволяющими передавать не только тепло, но и влагу, что улучшает микроклимат в зимний период.

4.2. Автоматизация и климат-контроль

Современные рекуператоры оснащаются датчиками температуры, относительной влажности и концентрации CO₂. Система автоматически регулирует расход воздуха, обеспечивая оптимальный воздухообмен в зависимости от количества людей в помещении и времени суток. В условиях длительного отопительного периода (с октября по апрель) это позволяет экономить до 2000 кВт·ч на одну квартиру площадью 100 м² в год.

5. Автоматизация систем отопления

Переход от централизованного к индивидуальному и автоматизированному регулированию подачи тепла является одним из наиболее эффективных направлений энергосбережения.

5.1. Погодозависимая автоматика

Данная система регулирует температуру теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, а не от времени суток. Принцип работы основан на непрерывном мониторинге уличной температуры с помощью выносного датчика и коррекции режима работы котла или теплового пункта. В зависимости от степени автоматизации экономия тепловой энергии составляет от 10 до 25%.

5.2. Зональное управление

Система зонального регулирования позволяет поддерживать различные температурные режимы в отдельных помещениях. Например, в спальнях температура может быть снижена на 2-3°C в ночное время, а в гостиной – повышена в вечерние часы. Это достигается за счёт использования термостатических клапанов на радиаторах и программируемых термостатов. Экономия по сравнению с базовым сценарием составляет 15–20%.

5.3. Умные сценарии и интеграция с тепловыми насосами

Внедрение «умных» сценариев управления, учитывающих распорядок дня жильцов, позволяет снизить потребление энергии на отопление до 30%. Система автоматически переходит в энергосберегающий режим в часы

отсутствия людей и заранее выводит температуру на комфортный уровень к их возвращению.

Тепловые насосы с автоматическим управлением по нескольким контурам могут работать как в режиме отопления, так и охлаждения, переключаясь между ними в зависимости от сезона. Для Алтайского края, где грунтовые воды имеют стабильную температуру $+6...+8^{\circ}\text{C}$, применение геотермальных тепловых насосов позволяет получить коэффициент преобразования (COP) до 4,5–5,0, что даёт трёх-четырёхкратную экономию электроэнергии по сравнению с прямым электронагревом.

6. Оценка экономического эффекта

Экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий определяется не только снижением эксплуатационных затрат, но и увеличением рыночной стоимости здания, снижением риска повреждений от промерзания и улучшением комфорта проживания.

На основе данных из отчётов по реализации государственной программы Алтайского края «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» на 2023–2025 годы были выполнены расчёты для типового многоквартирного дома серии 97-й (12 этажей, 120 квартир). Комплекс мероприятий включал:

- утепление фасада минеральной ватой (толщина 150 мм) – 4,5 млн руб.;
- замену окон на трёхкамерные с низкоэмиссионным покрытием – 3,2 млн руб.;
- установку системы вентиляции с рекуперацией – 1,8 млн руб.;
- установку погодозависимой автоматики и зонального регулирования – 0,9 млн руб.

Общий объём инвестиций составил 10,4 млн руб. Ежегодная экономия на отоплении, вентиляции и эксплуатационных расходах – 1,2 млн руб. Период окупаемости – 8,7 года, что является приемлемым для данного типа зданий. При применении более дорогих, но высокоэффективных материалов

(напыляемый ППУ + мультифункциональные стеклопакеты) инвестиции возрастают до 14-15 млн руб., но годовая экономия увеличивается до 1,7 млн руб., а срок окупаемости сокращается до 8,2–8,8 года. Однако с учётом субсидий и льготного кредитования, предусмотренных региональной программой, реальный срок окупаемости для застройщика может снижаться до 5–6 лет.

Кроме того, необходимо учитывать накопительный эффект: снижение частоты ремонтов фасадов и кровли из-за отсутствия промерзаний и конденсата (продление межремонтного срока на 10–15 лет), повышение производительности труда и снижение заболеваемости жильцов за счёт стабильного микроклимата (по данным ВОЗ, улучшение температурного режима на 1°C снижает риск респираторных заболеваний на 8%). С учётом этих факторов реальный полный экономический эффект окупается уже на 3-4 год, а за 25 лет жизненного цикла здания даёт мультипликатор выгоды 1:5–1:7.

7. Экологический эффект

Снижение энергопотребления напрямую коррелирует с уменьшением выбросов парниковых газов и вредных веществ в атмосферу. В условиях Алтайского края, где значительная часть тепловой энергии производится за счёт сжигания угля и природного газа, каждые 100 Гкал сэкономленной теплоты позволяют сократить выбросы CO₂ на 20–25 тонн.

Комплексное внедрение рассмотренных решений в одном многоквартирном доме даёт снижение потребления тепловой энергии на 300–350 Гкал в год, что эквивалентно сокращению выбросов углекислого газа на 60–80 тонн. При масштабировании на весь жилой фонд региона (более 35 млн м²) потенциальное снижение выбросов может составить сотни тысяч тонн CO₂ в год, что существенно улучшит экологическую обстановку в крупных городах – Барнауле, Бийске, Рубцовске.

Кроме того, использование рекуперации и автоматизации снижает тепловое загрязнение окружающей среды и уменьшает нагрузку на тепловые сети, продлевая их срок службы. Переход на возобновляемые источники

энергии в сочетании с энергоэффективными конструкциями соответствует целям устойчивого развития и положениям Парижского соглашения по климату.

Важно также отметить социально-экологический аспект: в условиях Алтайского края, где экологическая ситуация часто вызывает общественное недовольство, энергоэффективные проекты становятся инструментом социального лицензирования строительной деятельности, повышая доверие населения и формируя положительный имидж застройщиков.

8. Региональные аспекты реализации

В Алтайском крае действует государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», утверждённая постановлением Правительства Алтайского края от 28.12.2023 № 485. Программа предусматривает:

- субсидирование процентных ставок по кредитам на энергоэффективные проекты;
- проведение энергетических обследований многоквартирных домов;
- разработку типовых проектных решений для климатических условий региона;
- обучение специалистов в области энергоменеджмента.

В рамках программы в 2023–2024 годах было модернизировано 45 многоквартирных домов общей площадью более 120 тыс. м². Среднее снижение удельного потребления тепловой энергии составило 23–27%, что подтверждает высокую эффективность предложенных решений.

Особое внимание уделяется применению местных строительных материалов, что снижает транспортные расходы и углеродный след логистики. Например, базальтовый утеплитель производится на предприятиях Кузбасса и Алтайского края, что делает его доступным и экологически целесообразным.

Однако существуют и институциональные барьеры: ведомственная разобщённость, отсутствие стимулов у управляющих компаний, слабая судебная защита прав потребителей при некачественном утеплении. Преодоление этих

препятствий требует комплексных управленческих решений, о которых говорится в выводах ниже.

Заключение (стратегические выводы)

На основе проведённого анализа сформулированы следующие мега-умные выводы, выходящие за рамки традиционных технико-экономических рекомендаций:

1. Энергоэффективность – это не затраты, а философия управления рисками. В условиях волатильности цен на энергоносители, климатической неопределённости и ужесточения экологического регулирования энергоэффективное строительство становится инструментом хеджирования долгосрочных рисков: тарифных шоков, износа сетей и снижения ликвидности недвижимости с низким энергоклассом. Для Алтайского края это – страхование региональной энергетической безопасности.

2. Синергетический эффект от комплексного внедрения превышает сумму частных эффектов. При раздельном применении экономия составляет 35–40%, а при комплексном и согласованном проектировании – 55–60%. Эмерджентность – ключевой принцип: утеплённый фасад позволяет использовать более компактные рекуператоры, автоматика подстраивается под реальные теплопотери, а окна повышают эффективность рекуперации. Типовые «лоскутные» модернизации неэффективны – нужны системные проекты.

3. Временной горизонт окупаемости обманчив без учёта скрытых выгод. Помимо прямой экономии, следует учитывать рост рыночной стоимости (премия 5–15%), продление межремонтного срока (на 10–15 лет), снижение заболеваемости жильцов (на 8% при повышении температуры на 1°C). Реальный полный эффект окупается на 3-4 год, а за 25 лет даёт мультипликатор 1:5–1:7.

4. Экологический эффект как драйвер социального капитала. Сокращение выбросов на 60–80 тонн CO₂ в год на один дом – это не абстракция. В регионе с напряжённой экологической ситуацией энергоэффективные проекты становятся инструментом социального лицензирования, формируют

доверие населения и повышают готовность к софинансированию. Экология порождает гражданскую активность – важнейший нематериальный актив.

5. Технологический вызов требует кадрового императива. Внедрение интеллектуальных систем наталкивается на дефицит квалифицированных кадров. Инвестиции в образование и переподготовку не менее важны, чем в материалы. Региону необходима программа «Энергоэффективный инженер» с модулями по термодинамике зданий, практическими полигонами и сертификацией подрядчиков. Без этого даже лучшие решения будут работать на 40–50% потенциала.

6. Энергоэффективность – подготовка к климатическим экстремумам. Согласно прогнозам, для юга Западной Сибири вероятно учащение аномально холодных зим и летних засух. Здания с низкой инерционностью и автоматизированным управлением способны быстро перестраиваться между режимами отопления и охлаждения, становясь не просто экономичными, а климатически устойчивыми. Это требует введения в региональные нормы коэффициентов запаса для систем автоматики.

7. Институциональный дизайн важнее технологии. Основные барьеры – ведомственная разобщённость, отсутствие стимулов у УК, слабая защита прав потребителей. Необходимо: ввести обязательный энергоаудит при продаже квартир, создать реестр добросовестных подрядчиков, внедрить «зелёную» ипотеку с пониженной ставкой для домов с классом В+, законодательно закрепить приоритетное право застройщиков на участки под энергоэффективные проекты. Только тогда экономия станет повседневностью.

8. Этический аспект: энергоэффективность как межпоколенческая справедливость. Сегодняшние решения – это обязательство перед будущими поколениями. Снижая потребление невозобновляемых ресурсов и выбросы, мы оставляем детям чистый воздух, дешёвое тепло и неизношенную инфраструктуру. Для Алтайского края переход к энергоэффективной модели может стать символом регионального ренессанса, где инновации и забота о будущем выходят на первый план.

Резюмирующий тезис:

Энергоэффективность в жилищном строительстве Алтайского края – это не техническая задача и не бюджетная статья. Это комплексный социотехнический вызов, интегрирующий экономику, экологию, образование, этику и управление. Реальный «мега-эффект» достигается лишь тогда, когда за утеплителем, стеклопакетами и контроллерами стоит новая философия ответственности – перед климатом, перед людьми и перед временем.

Литература

1. СП 50.13330.2017. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М.: Минстрой России, 2017. – 64 с.
2. ГОСТ Р 56706–2022. Панели из перекрёстно-клееной древесины (ДПК). Общие технические условия. – М.: Росстандарт, 2022. – 38 с.
3. ГОСТ 31309–2019. Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 44 с.
4. СТО НОСТРОЙ 2.35.17–2018. Устройство наружных теплоизоляционных систем зданий с применением пенополистирольных плит. – М.: Национальное объединение строителей, 2018. – 52 с.
5. Рекомендации по повышению энергоэффективности жилых зданий в регионах с резко континентальным климатом / под ред. В.И. Ливчака. – Новосибирск: НГАСУ, 2021. – 180 с.
6. Отчёт о реализации государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» в Алтайском крае за 2023 год. – Барнаул: Министерство строительства и ЖКХ Алтайского края, 2024. – 95 с.
7. Fanger P.O. Thermal Comfort. Analysis and Applications in Environmental Engineering. – McGraw-Hill, 1972. – 244 p. (на англ. яз.)
8. Иванов С.Н., Петров А.В. Экологическая эффективность энергосберегающих технологий в строительстве // Вестник Алтайского государственного технического университета. – 2023. – № 4 (82). – С. 45-52.
9. Гагарин В.Г., Козлов В.В. Теплофизика ограждающих конструкций с учётом климатических изменений // Строительные материалы. – 2022. – № 7. – С. 34-41.

**SOME DISCUSSION BESET WITH COMPARATIVE ANALYSIS
OF COMPOUND INFINITIVES IN “GHULOMON”
AND THEIR ENGLISH EQUIVALENTS**

Ibragimova Rano Abdushukurovna

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department
of Methods of Teaching of Foreign Languages,
Khujand State University named after academician Bobojon Gafurov,
Tajikistan, Khujand

***Abstract.** The given article dwells on some discussion beset with comparative analysis of compound infinitives in “Ghulomon” by S. Aini and their English equivalents.*

***Keywords:** discussion, comparative analysis, compound infinitives, “Ghulomon” by S. Aini, English equivalents.*

Introduction

The results of the comparative analysis of compound infinitives in "Ghulomon" and their English equivalents provide a solid empirical basis for a broader discussion of the typological differences between Tajik and English. The consistent patterns of transformation observed are not random but are symptomatic of fundamentally different strategies for building a verbal lexicon and structuring verb phrases.

Typological Divergence: Periphrasis vs. Lexicalization

The central finding of this study is the stark contrast between Tajik's preference for periphrasis and English's preference for lexicalization in the verbal domain.

Tajik: The Tajik language demonstrates a highly analytic tendency in the formation of a significant portion of its verbal lexicon. Instead of creating a new single-root verb for a concept like 'to think' or 'to agree', the language productively combines existing nominal or adjectival roots with a small set of versatile light verbs (*kardan*, *shudan*, *giriftan*, *dodan*, etc.). The meaning of the action is thus transparent and compositional: *kor kardan* is literally 'to do work'. This makes the system highly productive and easy to expand. New concepts can be readily verbalized by combining a loan noun with *kardan* (e.g., *telefon kardan* 'to telephone', *prezentatsiya kardan* 'to present').

English: English, while also an analytic language in its overall grammar (e.g., lack of case endings), tends to be more synthetic in its verbal lexicon. It has a vast inventory of single-root verbs, many of which have been inherited or borrowed as single units (e.g., to think, to work, to agree, to learn). The meaning of these verbs is not transparently compositional from their morphology. One cannot deduce the meaning of to agree from its parts in the same way one can with *rozī shudan*.

This leads to a key typological conclusion: Tajik outsources a large part of its verbal semantics to nouns and adjectives, using light verbs as grammatical frames. English incorporates this semantic content directly into the verb root itself. This is a classic example of how languages can differ in their division of labor between lexical and grammatical elements [2, 5].

Semantic Transparency vs. Opacity

A direct consequence of this typological difference is the level of semantic transparency. The Tajik compound verb system is largely transparent. A learner who knows the meaning of *sabr* ('patience') and the function of *kardan* can easily deduce the meaning of *sabr kardan*. This transparency provides a powerful cognitive advantage for both native-speaker children acquiring the language and for second-language learners.

In contrast, the English verbal lexicon is largely opaque. The relationship between the verb to work and the noun work is clear, but the verb to agree has no such transparent nominal counterpart within its root. A learner must memorize to agree as a discrete lexical item. This requires a greater degree of rote memorization for vocabulary acquisition.

Syntactic Behavior and Functional Equivalence

Despite their profound structural differences, the Tajik compound infinitives and their single-verb English equivalents exhibit remarkable functional equivalence at the syntactic level. As the examples from "Ghulomon" consistently show, the entire '[Noun + Verb]-an' unit in Tajik behaves as a single infinitive. It functions as:

The complement of modal verbs (*metavonistan* 'can', *boyad* 'must').

The complement of desiderative verbs (*khostan* 'want').

The complement of phase verbs (sarkardan 'begin', davom dodan 'continue').

This demonstrates that, on a syntactic level, the language treats the compound as a single constituent. The internal complexity of the compound infinitive does not affect its external syntactic distribution. It fills the same "slot" in the sentence structure as a simple infinitive like raftan ('to go'). This is a crucial point, as it shows that the periphrasis is a matter of lexical formation, not a fundamental difference in clausal syntax.

Implications for Translation Theory and Practice

The findings of this study have direct and significant implications for the theory and practice of translation between Tajik and English [3, 4].

The Unit of Translation: The translator must recognize that the "unit of translation" is not the individual word (kor or kardan) but the entire compound unit (kor kardan). A word-for-word approach will inevitably lead to "translationese" (e.g., 'to make work').

Obligatory Structural Shift: The transformation from a periphrastic structure to a single lexical item is not a stylistic choice but a systemic, obligatory shift dictated by the grammatical norms of the English language. This is a prime example of what is known in translation studies as a "formal shift."

Contextual Nuance: While the primary transformation is to a single verb, the specific choice of the English verb can be highly context dependent. As seen with sabr kardan, the best equivalent could be to wait in one context and to be patient in another. The translator must therefore perform a semantic analysis that goes beyond simple dictionary lookup.

Implications for Language Pedagogy

This contrastive analysis also offers valuable insights for teaching both languages.

For Tajik Learners of English: Instructors must emphasize the need to build a large vocabulary of single lexical verbs in English. Learners cannot rely on a compositional strategy. Drills that match Tajik compound verbs to their single-verb English equivalents would be highly effective.

For English Learners of Tajik: The concept of the compound verb must be taught early and explicitly. Instead of memorizing hundreds of individual verbs, learners can be taught the productive patterns involving the main light verbs (*kardan*, *shudan*, etc.). This can actually accelerate vocabulary acquisition, as learning a new noun often automatically gives the learner the ability to use it as a verb.

Limitations and Avenues for Future Research

This study, while providing a deep analysis, has several limitations that open avenues for future research.

Single Corpus: The analysis is based on a single, albeit canonical, literary text. The frequency and types of compound infinitives may differ in other genres, such as contemporary journalism, scientific prose, or colloquial speech.

Limited Scope: The study focused on the most common light verbs. A more comprehensive analysis could include less frequent ones (*zadan* 'to hit', *khūrdan* 'to eat/suffer', etc.) to provide a more complete picture.

Conclusion

This detailed comparative analysis of Tajik compound infinitives and their English equivalents, grounded in the empirical evidence from Sadridin Aini's "Ghulomon," has illuminated a fundamental point of typological divergence between the two languages. The Tajik language's extensive and productive use of periphrastic '[Noun/Adjective + Verb]' infinitives stands in stark contrast to English's preference for single, morphologically simplex lexical verbs to express the same concepts.

References

1. Айнӣ, С. Ғуломон / С. Айнӣ. – Душанбе: Ирфон, 1977. – 352 с.
2. Касевич, В. Б. Введение в языкознание / В. Б. Касевич. – 3-е изд. – Москва: Академия, 2012. – 240 с. – ISBN 978-5-7695-9014-9.
3. Косимова, М. Н. Сопоставительная грамматика таджикского и английского языков / М. Н. Косимова. – Душанбе: Сино, 2020. – 215 с. – ISBN 978-99975-6-015-7.
4. Сафаров, Ш. Теория перевода и ее применение в преподавании иностранных языков / Ш. Сафаров. – Худжанд: Нури маърифат, 2016. – 180 с.
5. Perry, J. R. A Tajik Persian Reference Grammar / J. R. Perry. – Leiden: Brill, 2011. – 510 p. – ISBN 978-9004161749.

SOME DISCUSSION CONCERNING PRAGMALINGUISTIC PRINCIPLES GOVERNING SPEECH ETIQUETTE IN TAJIK AND ENGLISH

Usmonova Muhaiyo Nosirovna

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department
of Methods of Teaching of Foreign Languages,
Khujand State University named after academician Bobojon Gafurov,
Tajikistan, Khujand

***Abstract.** The given article dwells on some discussion concerning pragmalinguistic principles governing speech etiquette in Tajik and English. It is noted that a superficial set of "polite phrases," speech etiquette is a profound linguistic phenomenon that reflects a culture's deepest values, beliefs, and social structures.*

***Keywords:** discussion, pragmalinguistic principles, speech etiquette, Tajik and English.*

Introduction

Speech etiquette, the system of culturally determined rules for verbal conduct, is a universal feature of human society. It is the invisible architecture that structures social interaction, allowing individuals to navigate complex relationships, manage social distance, and maintain group harmony. Far from being a superficial set of "polite phrases," speech etiquette is a profound linguistic phenomenon that reflects a culture's deepest values, beliefs, and social structures. The study of its principles is therefore not a peripheral concern but a central task for linguistics, anthropology, and intercultural communication [4].

The results of the comparative analysis provide a rich dataset for a broader discussion of the pragmalinguistic principles governing speech etiquette in Tajik and English. The consistent patterns of divergence observed in greetings, address forms, apologies, and requests are not arbitrary but point to deeply ingrained, systemic differences in communicative philosophy.

The Principle of Hierarchy vs. The Principle of Non-Imposition

The findings strongly support the study's initial hypothesis, allowing us to posit two dominant, contrasting principles.

The Tajik speech etiquette system, as represented in "Ghulomon," operates on a Principle of Hierarchy. The primary goal of many pragmalinguistic choices is to

correctly identify, acknowledge, and affirm the social hierarchy between interlocutors.

Explicitness: This principle demands explicitness. Social status is not left to inference; it is overtly marked through grammaticized pronouns (tu/shumo), obligatory honorifics, and formulaic self-denigration.

Social Harmony through Order: Social harmony is achieved by everyone knowing and performing their proper role. Politeness is, in essence, the correct performance of one's position within this established order. A violation of etiquette is a threat not just to an individual's "face," but to the social structure itself.

Vertical Orientation: The system constantly orients speakers along a vertical axis of power and respect.

The English speech etiquette system operates on a Principle of Non-Imposition, which is a core tenet of negative politeness theory. The primary goal is to minimize the imposition on the hearer's freedom of action and personal space (their "negative face").

Implicitness: This principle favors implicitness and indirectness. Deference is shown not by overt status markers, but by the degree to which the speaker mitigates a potential face-threatening act.

Social Harmony through Autonomy: Social harmony is achieved by respecting each individual's autonomy. Politeness is the art of getting things done while making it seem as though the hearer is acting of their own free will.

Horizontal Orientation: The system seeks to maintain a veneer of equality, orienting speakers along a horizontal axis. Hierarchy is acknowledged, but indirectly, through the amount of politeness work done, not through fixed markers.

Pragmalinguistic Features as Reflections of Cultural Values

These guiding principles are not purely linguistic; they are direct reflections of the broader cultural values described by scholars [1, p. 2].

High-Power Distance: The Tajik Principle of Hierarchy is a classic linguistic manifestation of a high-power-distance culture, where inequalities are accepted and the powerful are expected to be treated with formal deference.

Low-Power Distance: The English Principle of Non-Imposition reflects a low-power-distance culture, where an egalitarian ideal leads to the avoidance of overt status marking.

Collectivism vs. Individualism: The Tajik expressions of gratitude that involve blessings for the family ('хонаобод шав') reflect a more collectivist orientation, where an individual's good fortune is tied to the prosperity of their household. The more individual-focused English "Thank you" reflects a more individualistic culture.

High-Context vs. Low-Context: Paradoxically, while the Tajik marking of status is explicit, the overall culture is high-context, meaning that the rules for which markers to use are deeply understood and do not need to be explained. The English system, while appearing more straightforward, relies on subtle interpretations of indirectness, which can be challenging for outsiders, a feature of low-context communication that still contains complex pragmatic layers.

Implications for Pragmalinguistic Theory and Translation

This study has several important implications.

For Pragmalinguistic Theory: It demonstrates that a universal theory of politeness must be flexible enough to account for fundamentally different primary motivations. While "face" is a universal concept, whether a culture prioritizes affirming the hearer's status (positive face) or protecting their autonomy (negative face) as its default strategy is a key parameter of variation. The Tajik case shows a system where positive politeness through deference is the default for interacting with superiors.

For Translation Studies: The findings highlight the inadequacy of literal or purely semantic translation when dealing with speech etiquette. The translator must function as a pragmatic mediator. The task is to re-create the intended social effect. This requires a process of:

1. Deconstruction: Analyzing the pragmatic function of the source utterance (e.g., "This is a formal apology using a self-denigrating formula").
2. Reconstruction: Building a target language utterance that performs the same function using the appropriate tools of that language's etiquette system (e.g., "This requires a formal performative verb and an explicit acceptance of fault").

This confirms that the true unit of translation in discourse is not the word or even the sentence, but the pragmatic act.

Implications for Language Pedagogy

Teaching a foreign language requires teaching pragmatic competence.

Teaching English to Tajiks: It is not enough to teach grammar. Instructors must explicitly teach the formulas of negative politeness: how to form polite questions, the different levels of modality ('can' vs. 'could'), and the use of hedging expressions.

Teaching Tajik to Anglophones: Learners must understand from day one that the tu/shumo distinction is not optional and is the single most important feature of social interaction. They must memorize and learn the contexts for common honorifics, understanding that failing to use them is not a stylistic choice but a social error.

Conclusion

This comparative study of the pragmalinguistic features of speech etiquette units in Tajik and English, based on the empirical evidence from Sadriddin Aini's "Ghulomon," has successfully illuminated the deep structural and functional differences between the two systems. It has shown that speech etiquette is not a superficial overlay on language but a core organizing principle of communication that reflects and reinforces cultural worldviews.

References

1. Вежбицкая, А. Понимание культур через посредство ключевых слов / А. Вежбицкая; пер. с англ. А. Д. Шмелева. – Москва: Языки славянской культуры, 2011. – 288 с.
2. Викулова, Л.Г. Основы теории коммуникации: практикум / Л.Г. Викулова, А.И. Шарунов. – Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2018. – 320 с.
3. Григорьева, В.С. Дискурс-анализ: теория и практика / В.С. Григорьева. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2016. – 128 с.
4. Tannen, D. The Handbook of Discourse Analysis / D. Tannen, H. E. Hamilton, D. Schiffrin (Eds.). 2nd ed. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2015. – 1008 p.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

СИНТЕЗ ПРИНЦИПОВ ДЕМИНГА И ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЙ ГОЛДРАТТА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ: АВТОРСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ (АВТОРСКАЯ МОДЕЛЬ)

Щербинин Антон Юрьевич

руководитель,

Группа компаний ТПК Вартон, Россия, г. Новосибирск

***Аннотация.** В статье представлена авторская модель управления производительностью, построенная на синтезе системного подхода к качеству У. Эдвардса Деминга и Теории ограничений (ТОС) Элияху Голдратта. В отличие от традиционных подходов, рассматривающих качество и производительность как независимые переменные, предлагаемая модель объединяет их в единую систему диагностики и улучшения. Основу модели составляют четыре взаимосвязанных инструмента: Дерево текущей реальности для выявления корневых причин проблем, «Грозовая туча» для разрешения скрытых конфликтов, метод «Барабан-Буфер-Верёвка» для управления потоком и PDSA-цикл Деминга для итеративного улучшения. Особое внимание уделено авторской мотивационной модели, которая изменяет поведение менеджеров: от транзакционной логики («закрывать сделку любой ценой») к системной проработке участников проекта с фиксацией по чек-листам. Модель апробирована в промышленной компании (производство светотехнической продукции) и показала свою эффективность в повышении конверсии проектов, снижении потерь и системном разрешении межфункциональных конфликтов.*

***Ключевые слова:** Теория ограничений, Деминг, системное управление, качество, производительность, управление проектами, мотивация, непрерывное улучшение, Голдратт.*

Введение

В современной управленческой практике существует фундаментальное противоречие: организации одновременно стремятся к повышению качества и к росту производительности. Часто эти цели воспринимаются как взаимоисключающие: «качество требует времени, а время – это деньги». Классические подходы к управлению, как правило, фокусируются либо на качестве (Деминг, Juran, Crosby), либо на потоке и ограничениях (Голдратт, Toyota Production System). Однако практика показывает, что устойчивое повышение производительности невозможно без системного подхода к качеству, а улучшение качества не даёт желаемого эффекта без понимания ограничений системы.

В данной статье предлагается авторская модель, интегрирующая два наиболее влиятельных подхода в менеджменте XX века: Систему глубоких

знаний (System of Profound Knowledge) У. Эдвардса Деминга и Теорию ограничений (Theory of Constraints) Элияху Голдратта. Несмотря на различия в акцентах, эти подходы имеют глубокое внутреннее родство: оба рассматривают организацию как систему, оба критикуют локальную оптимизацию и оба настаивают на необходимости системных, а не поверхностных решений.

Цель статьи – представить практическую модель синтеза этих подходов, продемонстрировать её применимость в управлении проектами и производственными процессами, а также показать, как инструменты Голдратта и Деминга могут быть использованы в единой логике диагностики и улучшения. Особое внимание уделяется новой системе мотивации, которая становится рычагом изменения поведения менеджеров в сторону системной проработки проектов.

1. Теоретические основания подхода

1.1. Система глубоких знаний У. Эдвардса Деминга

Деминг предложил рассматривать организацию как целостную систему, в которой большинство проблем обусловлено не ошибками отдельных работников, а несовершенством самой системы. Его «Система глубоких знаний» включает четыре взаимосвязанных компонента: понимание системы, теория вариабельности, теория познания и психология. Ключевые принципы Деминга, релевантные для предлагаемой модели:

Вариабельность как объект управления. Деминг различал два типа вариабельности: общие причины (свойственные самой системе) и особые причины (вызванные конкретными событиями). Управление должно быть направлено на систему в целом, а не на точечные исправления.

Качество как встроенное свойство процесса. Качество не может быть «проверено» на выходе – оно должно быть встроено в процесс на всех этапах. Это требует системного подхода к проектированию и постоянного улучшения.

Цикл PDSA (Plan-Do-Study-Act). Итеративный метод обучения и улучшения, предполагающий планирование изменений, их внедрение, изучение результатов и корректирующие действия.

Отказ от управления через цифры. Деминг критиковал практику установления квот и управления на основе локальных показателей, утверждая, что это ведёт к искажению поведения и снижению качества.

1.2. Теория ограничений Элияху Голдратта

Голдратт предложил рассматривать любую систему как цепочку процессов, в которой существует как минимум одно ограничение, сдерживающее общую производительность. Управление системой должно быть подчинено этому ограничению. Ключевые элементы ТОС:

Пять фокусирующих шагов:

1. Идентифицировать ограничение системы.
2. Решить, как максимально использовать ограничение.
3. Подчинить все остальные элементы системы этому решению.
4. Расширить ограничение (снять его).
5. Вернуться к шагу 1 (предотвратить инерцию).

Логические инструменты мышления: Дерево текущей реальности (Current Reality Tree) для выявления корневых причин нежелательных явлений; «Грозовая туча» (Evaporating Cloud) для разрешения скрытых конфликтов; Дерево будущей реальности и Дерево перехода для планирования изменений.

Метод «Барабан-Буфер-Верёвка» (Drum-Buffer-Rope). Механизм синхронизации потока вокруг ограничения: «барабан» задаёт ритм ограничения, «буфер» защищает его от простоев, «верёвка» регулирует запуск новых заказов в систему.

1.3. Родство подходов: основания для синтеза

Несмотря на различия в терминологии и акцентах, Деминг и Голдратт разделяют общие фундаментальные установки:

Системное мышление. Оба подхода рассматривают организацию как систему, в которой локальные улучшения без понимания системных связей могут ухудшить общий результат.

Критика локальной оптимизации. И Деминг, и Голдратт предостерегают от управления на основе локальных показателей, утверждая, что это ведёт к

искажению поведения и снижению общей производительности.

Фокус на причине, а не на симптоме. Оба подхода настаивают на необходимости выявления корневых причин проблем, а не борьбы с их проявлениями.

Непрерывное улучшение. Деминг предлагает цикл PDSA, Голдратт – пять фокусирующих шагов, но в обоих случаях улучшение рассматривается как непрерывный процесс, а не как разовое мероприятие.

2. Авторская модель: синтез Деминга и Голдратта

2.1. Логика построения модели

Предлагаемая модель базируется на следующей логике: любое нежелательное явление (низкая производительность, срывы сроков, конфликты, дефекты) имеет системную причину, которая может быть выявлена через диагностику ограничений и скрытых конфликтов. Устранение этой причины требует не компромисса, а «инъекции» – решения, которое снимает само противоречие. Эффективность решения проверяется через итеративный цикл обучения и корректируется по мере появления новых ограничений.

Модель включает четыре этапа, каждый из которых использует инструменты как Деминга, так и Голдратта:

Этап 1. Диагностика – дерево текущей реальности (CRT)

На этом этапе собираются все нежелательные явления (НЖЯ) – симптомы проблем, которые наблюдаются в системе. Затем строится логическая цепочка «ЕСЛИ → ТО», связывающая НЖЯ с их корневой причиной. Это позволяет увидеть системные связи и выявить главное ограничение.

Инструменты Деминга на этом этапе: понимание вариабельности (различение общих и особых причин), системное видение организации. Инструменты Голдратта: логическое мышление, построение CRT.

Этап 2. Выявление скрытого конфликта – «Грозовая туча» (Evaporating Cloud)

Корневая причина часто оказывается скрытым конфликтом между двумя необходимыми условиями. Например, «сделать быстро» vs «сделать

качественно», «контролировать» vs «давать свободу». «Грозовая туча» позволяет визуализировать этот конфликт и выявить предположения (стены), которые делают его неразрешимым.

Этап 3. Поиск решения – «Инъекция» и проверка негативных ветвей

Вместо компромисса (когда каждая сторона получает «по чуть-чуть» и остаётся недовольной) модель предлагает найти «инъекцию» – решение, которое разрушает одно из предположений и снимает сам конфликт. Это решение проверяется на наличие негативных ветвей – побочных эффектов, которые могут возникнуть после его внедрения.

Этап 4. Внедрение и улучшение – PDSA и «Барабан-Буфер-Верёвка»

Внедрение решения осуществляется через цикл PDSA Деминга: планирование, выполнение, изучение результатов, корректировка. Для синхронизации потока и защиты ограничения используется метод «Барабан-Буфер-Верёвка».

2.2. Сравнительная таблица инструментов

Инструмент Деминг Голдратт Синтез в модели

Диагностика проблем Понимание вариабельности, системное видение
Дерево текущей реальности (CRT) CRT + различение общих и особых причин

Выявление конфликта – «Грозовая туча» «Грозовая туча» для выявления скрытых противоречий

Поиск решения Цикл PDSA Инъекция, проверка негативных ветвей Инъекция + PDSA для проверки гипотез

Управление потоком – «Барабан-Буфер-Верёвка» DBR для синхронизации вокруг ограничения

Непрерывное улучшение Цикл PDSA Пять фокусирующих шагов PDSA + возврат к шагу 1 после снятия ограничения

3. Практическая апробация модели

Модель была апробирована в промышленной компании – производителе светотехнической продукции и систем управления освещением (далее –

«Компания»). Внедрение осуществлялось на трёх уровнях: управление проектами (взаимодействие с заказчиками и проектировщиками), управление производственными процессами и управление коммерческими конфликтами.

3.1. Кейс 1: управление проектами и коммуникациями

В Компании существовала проблема: проекты терялись на стадии спецификации, конверсия снижалась, а менеджеры были перегружены. Применение Древа текущей реальности позволило выявить корневую причину: отсутствие системной проработки участников проекта (Заказчик, Проектировщик, Генподрядчик, Подрядчик). Менеджеры начинали проработку с Подрядчика, получали искажённую информацию и теряли проекты.

Был введён принцип проработки «сверху вниз» (заказчик → проектировщик → генподрядчик → подрядчик). Для каждого участника разработан чек-лист обязательных и диагностических пунктов. Проработка считается завершённой при закрытии минимум двух участников. При этом важно учитывать стадию проекта:

1. Стадия «Проектирование» – обязательна проработка Заказчика и Проектировщика (обе роли должны быть закрыты по чек-листу).

2. Стадия «Стройка» – обязательна проработка не менее двух участников из четырёх (заказчик, проектировщик, генподрядчик, подрядчик), при этом обязательно наличие Заказчика или Проектировщика среди проработанных (входной билет на стройку).

Каждый участник прорабатывается по чек-листу, включающему обязательные и диагностические пункты. Фиксация проработки осуществляется в едином дашборде, где отражаются статусы по каждому участнику и проекту в целом.

Для управления потоком проектов внедрён метод «Барабан-Буфер-Верёвка»: ограничением (барабаном) определён технический специалист (ТП), обрабатывающий проекты. Создан буфер из предварительно проработанных проектов (подготовленных «Хантером»), чтобы ТП никогда не простаивал. «Верёвка» регулирует передачу новых проектов: новый проект передаётся ТП

только тогда, когда у него остаётся менее трёх проектов в работе.

3.2. Кейс 2: коммерческая модель «Управляемый свет как услуга» (LaaS)

В рамках развития нового коммерческого направления Компания рассматривала переход от продажи оборудования к модели «Управляемый свет как услуга» (Light as a Service). Применение инструментов модели позволило:

1. Выявить ограничение – традиционная дистрибьюторская модель не позволяла предложить клиенту конкурентную цену.
2. Разрешить конфликт между необходимостью сохранить дистрибьюторский канал и требованием снизить цену для конечного заказчика.
3. Предложить «инъекцию»: разделение продуктов и каналов – классика через дистрибьюторов для CAPEX-клиентов, LaaS напрямую для OPEX-клиентов.
4. Проверить негативные ветви – конфликт с дистрибьюторами был смягчён через предложение роли агента по привлечению клиентов (3–5% от суммы контракта) или продажа светильников в узком ценовом коридоре (3-5%).

Экономический расчёт пилотного проекта показал маржинальность 24,1% для Компании при экономии для заказчика 151 тыс. руб. за 5 лет.

3.3. Кейс 3: управление затратами времени сотрудника

Анализ временных затрат сотрудника выявил, что более 4 часов в день уходит на прерывания (звонки, почта, вопросы коллег). Плановые аналитические задачи не выполнялись. Дерево текущей реальности показало корневую причину – отсутствие фильтра входящих запросов.

Инъекцией стало введение ассистента отдела продаж, который принимает на себя рутинные запросы, и выделение защищённых временных блоков для аналитики (09:00–11:00). Внедрение осуществлялось через PDSA-цикл с последующей корректировкой.

3.4. Мотивационная модель: от транзакций к глубине проработки

Одним из ключевых ограничений, выявленных в ходе внедрения модели,

стала система мотивации менеджеров по продажам. Традиционная модель (безусловный процент от продажи) стимулировала менеджеров к «транзакционному» поведению: максимизировать количество закрытых сделок любой ценой. Это приводило к поверхностной проработке проектов, потере контроля над качеством реализации и, как следствие, к снижению долгосрочной лояльности клиентов.

В рамках авторской модели предложена новая система мотивации, которая изменяет поведение менеджера:

Принцип 1. Дифференцированная комиссия в зависимости от глубины проработки

Базовый процент от продажи сохраняется, но дифференцируется в зависимости от того, сколько участников проекта проработано и зафиксировано по чек-листу:

Транзакционный (базовый) Проект закрыт через дистрибьютора, проработка только с менеджером партнёра Базовый % (например, 0,5%).

Проработаны не менее двух участников (например, Заказчик + Проектировщик) с фиксацией по чек-листам +0,5 п.п. (1,0%).

Условия получения повышенного процента:

1. Проработка каждого участника подтверждается закрытым чек-листом.
2. Фиксация осуществляется в едином дашборде, доступном для контроля.
3. Повышенный процент начисляется только при условии, что проработка выполнена до закрытия сделки.

Принцип 2. Изменение компенсации ГСМ: от «счётчика встреч» к глубине контакта

В Компании действовала система компенсации ГСМ: 7000 руб. выплачивались за 40 проведённых встреч, при меньшем количестве компенсация коррелировалась пропорционально. Это стимулировало менеджеров к «галочной» работе – проведению формальных встреч без реальной ценности.

Новый подход меняет логику: компенсация ГСМ (7000 руб. за 40 встреч) отменяется как целевая метрика. Она становится безусловной – выплачивается фиксированно.

Встречи больше не считаются. Они становятся естественным следствием работы.

1. Глубина проработки автоматически требует встреч, поэтому метрика «количество встреч» перестаёт быть целевой, а становится инструментальной.

2. Менеджер заинтересован не в количестве встреч, а в качестве проработки, что ведёт к более осмысленным контактам и лучшему пониманию потребностей клиента.

3. Чек-листы обеспечивают объективность оценки: проработка фиксируется не субъективно, а по конкретным выполненным пунктам.

Принцип 3. Формирование новой культуры: от транзакций к партнёрству

Новая мотивационная модель не только меняет поведение, но и формирует новую систему ценностей:

1. Долгосрочные отношения становятся важнее разовых сделок.
2. Глубина проработки заменяет «галочную» активность.
3. Менеджер начинает видеть свою роль не как «продавца», а как «архитектора системного взаимодействия» с участниками проекта.

3.5. Дерево негативных ветвей и инъекции через PDSA

В ходе внедрения были выявлены следующие негативные ветви (побочные эффекты) новой системы проработки и мотивации. Каждая из них была проработана через инъекции и цикл PDSA:

Негативная ветвь № 1

Включение неподходящих проектов

Описание: в пилоте выбрали 20 проектов из 250. Оказалось, что проекты капитального ремонта нецелесообразно включать в проработку, так как там обычно работают мелкие подрядчики, не дающие долгосрочной ценности.

Инъекция (PDSA): введён фильтр отбора проектов: исключены проекты капремонта, добавлены критерии бюджета и статуса заказчика.

Негативная ветвь № 2

Отсутствие контроля проработки

Описание: без единого инструмента менеджеры по-разному фиксируют результаты, теряются контакты, статусы, договорённости.

Инъекция (PDSA): внедрён единый дашборд с чек-листами по участникам. Установлен регламент еженедельного обновления статусов.

Негативная ветвь № 3

Проработка снизу вверх (от подрядчика к заказчику)

Описание: начиная проработку с подрядчика, менеджеры получали искажённую информацию, что вело к ошибкам в спецификации.

Инъекция (PDSA): закреплён принцип «сверху вниз»: заказчик → проектировщик → генподрядчик → подрядчик. Переход к следующему участнику только после закрытия обязательных пунктов по предыдущему.

Негативная ветвь № 4

Отказ от участника воспринимается как отказ от проекта

Описание: если один участник отказывался от взаимодействия, проект часто снимался с проработки.

Инъекция (PDSA): введено правило: «Отказ от участника не является отказом от проекта». Проработка считается завершённой при наличии минимум двух проработанных участников (с учётом стадии проекта).

Негативная ветвь № 5

Неэффективное использование Хантера

Описание: хантер тратил время на задачи, требующие компетенций ТП, или дублировал работу.

Инъекция (PDSA): разграничены роли: хантер – первичное анкетирование и организация встреч, ТП – глубокая проработка и защита проекта.

4. Обсуждение результатов

4.1. Ключевые выводы

Практическая апробация модели позволяет сформулировать следующие выводы:

Системный подход к качеству и ограничениям работает. Улучшение качества без учёта ограничений системы не даёт устойчивого роста производительности. Снятие ограничений без встроенного качества ведёт к росту дефектов и переделок.

Инструменты Деминга и Голдратта взаимодополняют друг друга. Деминг даёт понимание вариабельности и системного подхода к качеству, Голдратт – инструменты диагностики и управления потоком. Вместе они образуют целостную методологию.

«Инъекция» эффективнее компромисса. Вместо того чтобы искать компромисс между конфликтующими сторонами, модель предлагает решение, которое снимает сам конфликт. Это требует выявления и оспаривания скрытых предположений.

Мотивационная модель является ключевым рычагом изменения поведения. Изменение системы мотивации с транзакционной на системную меняет поведение менеджеров, создавая устойчивую ориентацию на глубину проработки и долгосрочные отношения.

Непрерывное улучшение требует возврата к диагностике. Как только одно ограничение снято, возникает новое. Модель предполагает постоянный возврат к диагностике.

4.2. Ограничения модели

Модель имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при внедрении:

Требуется системного мышления. Внедрение модели невозможно без соответствующего обучения и сдвига в культуре управления.

Сопротивление изменениям. Как и любая системная модель, она встречает сопротивление со стороны тех, кто выигрывает от текущего положения

вещей.

Зависимость от качества диагностики. Эффективность модели напрямую зависит от того, насколько точно выявлены корневые причины и скрытые конфликты.

Временные затраты на внедрение. Первичная диагностика и построение инструментов требуют времени и ресурсов.

4.3. Направления дальнейших исследований

Дальнейшее развитие модели может включать:

1. Интеграция и испытание модели LaaS в Российских реалиях;
2. Адаптацию инструментов для цифровых экосистем и распределённых команд;
3. Разработку количественных метрик для оценки эффективности каждого этапа модели.
4. Исследование применимости модели в непроизводственных сферах (ИТ, услуги, государственное управление);
5. Интеграцию с другими методологиями (Lean, Six Sigma, Agile);
6. Изучение долгосрочного влияния новой мотивационной модели на удержание клиентов и кросс-продажи.

Заключение

В статье представлена авторская модель управления производительностью, построенная на синтезе принципов Деминга и Теории ограничений Голдратта. Модель предлагает единую логику диагностики, выявления конфликтов, поиска решений и непрерывного улучшения. Её ключевое отличие от традиционных подходов – в системном взгляде на качество и производительность как на взаимосвязанные переменные, а не как на конфликтующие цели.

Особое значение в модели имеет новая система мотивации, которая изменяет поведение менеджеров: от транзакционной логики («закрывать сделку») к системной проработке участников проекта с фиксацией по чек-листам. Это позволяет не только повысить глубину проработки, но и сформировать культуру долгосрочного партнёрства.

Практическая апробация модели в промышленной компании показала её эффективность в управлении проектами, разрешении межфункциональных конфликтов и разработке новых коммерческих моделей. Модель может быть адаптирована для различных типов организаций и масштабов.

В условиях возрастающей сложности и неопределённости управленческой среды, синтез подходов Деминга и Голдратта предлагает путь, который сочетает глубину системного мышления с практической направленностью на результат. Он учит видеть систему в целом, находить её ограничения и устранять причины, а не бороться с симптомами.

Литература

1. Деминг У.Э. (1986). Выход из кризиса. MIT Press.
2. Деминг У.Э. (1994). Новая экономика для промышленности, правительства, образования. MIT Press.
3. Голдратт Э.М. (1984). Цель: процесс непрерывного совершенствования. North River Press.
4. Голдратт Э.М. (1994). Это не везение. North River Press.
5. Голдратт Э.М. (1997). Критическая цепь. North River Press.
6. Деттмер Х.У. (1997). Теория ограничений Голдратта: системный подход к непрерывному совершенствованию. ASQ Quality Press.
7. Розм Х.А., Кляйн Д., Кастеллано Дж.Ф. (1995). Слияние теорий качества для непрерывного совершенствования. Управленческий учет, С. 26-32.
8. Монтгомери А. (2021). Человеческое ограничение: как бизнес-лидеры могут внедрить непрерывные инновации, разрешение конфликтов и решение проблем в повседневную работу.

КРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР КРУПНОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛИ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ БРЕНДОВ

Шишкин Максим Сергеевич

аспирант кафедры корпоративной культуры,
Московский университет «Синергия», Россия, г. Москва

***Аннотация.** В статье рассматривается критериальная оценка управленческих процедур крупносерийного производства мебели российских и зарубежных брендов. Цель исследования состоит в разработке единого порядка сопоставления решений по производственным заданиям, ресурсам, срокам выпуска продукции, качеству продукции и производственным отклонениям. На основе сравнительного анализа публикаций по мебельной промышленности уточнена методическая рамка оценки, выделены шесть групп критериев и предложена четырёхуровневая шкала выраженности процедур. Сформирован сравнительный профиль, отражающий степень регламентации решений, полноту обмена производственными сведениями и ответственность руководителей. Отбор зарубежных практик проведён с учётом зрелости процедуры, производственных ограничений и организационной совместимости с российскими предприятиями. Представленные результаты предназначены для подготовки решений по развитию крупносерийного производства мебели.*

***Ключевые слова:** управленческие процедуры, крупносерийное производство, мебельные бренды, критериальная оценка, производственное планирование, качество продукции, управленческие решения.*

Крупносерийное производство мебели развивается в условиях сокращения допустимых сроков выпуска продукции, расширения ассортимента и роста зависимости от точности поставок материалов и фурнитуры, что заставляет руководителей согласовывать коммерческие обязательства с фактической загрузкой оборудования, составом запасов и возможностями работников. Российские предприятия чаще сосредоточены на описании бизнес-процессов, внедрении программных средств и распределении функций между подразделениями [1, с. 815-823], тогда как зарубежные компании шире применяют цифровое планирование, анализ производственных данных и расчёт вариантов выполнения заказа [6, с. 1-14].

Руководителю трудно принять обоснованное решение по отдельным примерам – различия в масштабе предприятия, структуре выпуска продукции и уровне автоматизации искажают сопоставление. Руководитель использует единые критерии для оценки порядка принятия решений по одинаковым

основаниям и отделяет зрелость управленческой процедуры от технической оснащённости производства.

Цель настоящего исследования состоит в разработке критериальной оценки управленческих процедур крупносерийного производства мебели российских и зарубежных брендов.

Критериальная оценка рассматривается как такой способ анализа, в котором единицей исследования выступает установленный порядок подготовки, согласования, исполнения и контроля управленческого решения. В отличие от описания отдельного предприятия, оценка сосредоточена на повторяемых действиях руководителей и сотрудников, как-то: согласование производственного задания, подтверждение обеспеченности заказа, назначение ответственного лица, передача сведений об отклонении и выбор меры по восстановлению установленного срока выпуска продукции. Сопоставимые процедуры выделяются по цели, результату, ответственности и степени регламентации процесса [1, с. 815-823] при этом формальное описание и фактическое исполнение производственного задания разграничиваются с учётом развития методов управления в мебельной промышленности [2, с. 824-828]. Каждая процедура оценивается по четырём уровням зрелости:

- отсутствие закреплённого порядка;
- эпизодическое применение;
- регламентированное исполнение в отдельном подразделении;
- согласованное исполнение во всей цепочке производства.

Руководитель сопоставляет оценки российских и зарубежных брендов с учётом масштаба выпуска продукции, состава оборудования, полноты производственных данных и уровня подготовки работников [3, с. 14-23]. Научная новизна предлагаемого методического подхода заключается в оценке управленческой процедуры по единой совокупности организационных, производственных и информационных признаков, обеспечивающей сопоставление предприятий с разной технической оснащённостью.

Руководитель может оценить качество управленческой процедуры, когда наблюдаемое действие связано с конкретным результатом выполнения заказа; в состав критерия входят предмет решения, срок его принятия, ответственное лицо и проверяемый производственный признак.

Планирование выпуска продукции оценивается по соответствию задания производственной мощности и портфелю заказов; согласование ресурсов – по подтверждённой комплектности серии; контроль качества продукции – по моменту выявления дефекта и объёму повторной обработки.

По работе с отклонениями оцениваются скорость передачи сведений и полномочия руководителя, по информационно-аналитическому обеспечению – полнота и сопоставимость данных, по освоению нового типового изделия – готовность спецификаций, оборудования и работников. Российские предприятия используют описание процессов и обмен сведениями между подразделениями как основу организационного упорядочения [4, с. 55-69]. Зарубежные компании включают в оценку производственную мощность, сроки исполнения заказов и риск срыва поставки [8, с. 1-21]. Данная группировка представлена ниже (табл. 1).

Сравнение российских и зарубежных брендов проводится по степени выраженности каждого критерия. Итоговый профиль составляется на основе средних оценок по шести группам. Так, нулевой балл соответствует отсутствию закреплённого порядка, 1 балл – отдельным решениям работников, 2 балла – регламенту подразделения, 3 балла – согласованной процедуре, охватывающей продажи, закупки, склад, производство и контроль качества продукции.

Важно отметить, что российские мебельные предприятия располагают развитым опытом описания процессов и внедрения программных средств, хотя разрозненность информационных систем и сопротивление работников изменениям снижают полноту исполнения регламентов [4, с. 55-69].

Зарубежные компании чаще связывают выбор заказа с производственной мощностью, стоимостью материалов и сроком передачи продукции

покупателю [6, с. 1-14]; диспетчеры используют расчётные модели для распределения заданий по оборудованию [9, с. 1-21].

Таблица 1

Критерии оценки управленческих процедур крупносерийного производства мебели (авторская разработка на основе [1, с. 815-823; 2, с. 824-828; 3, с. 14-23; 4, с. 55-69; 5, с. 1-27; 6, с. 1-14; 7, с. 1-23; 8, с. 1-21; 9, с. 1-21; 10, с. 164-175])

Группа критериев	Содержание оценки	Измеряемый признак	Значение для менеджмента
Планирование выпуска продукции	Соответствие производственного задания портфелю заказов и мощности оборудования	Доля заданий с подтверждённым сроком; отклонение плановой продолжительности от фактической	Обоснованность объёма серии
Согласование производственных ресурсов	Комплектность материалов, фурнитуры, оборудования и работников	Доля полностью обеспеченных заказов; продолжительность ожидания ресурса	Реальность производственного задания
Контроль качества продукции	Своевременность выявления дефекта и точность решения по партии	Доля переделок; стоимость рекламаций; этап выявления отклонения	Ограничение потерь качества
Работа с производственными отклонениями	Срок передачи сведений и полномочия ответственного руководителя	Продолжительность реакции; доля закрытых отклонений в установленный срок	Скорость восстановления выпуска продукции
Информационно-аналитическое обеспечение	Полнота, единообразие и доступность производственных сведений	Число расхождений в данных; доля решений с подтверждёнными показателями	Обоснованность управленческого решения
Освоение новых типовых изделий	Готовность спецификаций, оборудования, работников и контроля качества продукции	Срок подготовки серии; число изменений задания; доля пробных изделий с отклонениями	Предсказуемость запуска продукции

Высокая оценка цифровизации возможна, когда руководители закрепили источник данных, срок реакции и ответственность за отклонение. Масштаб предприятия также входит в условия сопоставления. Так, крупная компания располагает большими ресурсами внедрения цифровых средств, малое предприятие быстрее меняет порядок работы и сильнее зависит от квалификации отдельных сотрудников [5, с. 1-27]. По итоговому профилю определяется отделённая от стоимости оборудования и числа программных продуктов зрелость управленческих процедур. Руководитель использует четырёхуровневую шкалу, чтобы сопоставить управленческие процедуры по степени регламентации, охвату производственной цепи и распределению ответственности между подразделениями. Российские и зарубежные бренды различаются порядком согласования заказов с производственными возможностями, сроком передачи

сведений об отклонениях и полнотой производственных данных, поэтому по каждому критерию оценивается целесообразность применения зарубежной практики на российском предприятии (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительный профиль управленческих процедур крупносерийного производства мебели российских и зарубежных брендов (авторская разработка)

Группа критериев	Российские бренды	Зарубежные бренды	Основное различие	Возможность применения
Планирование выпуска продукции	Регламенты подразделений; ограниченная связь заказов с загрузкой оборудования	Единое планирование заказов и производственной мощности; очередность	Глубина согласования заказа с производственной мощностью	Высокая; условие – достоверные сведения о загрузке оборудования
Согласование производственных ресурсов	Раздельная проверка запасов и сроков	Подтверждение комплектности заказа до запуска серии	Момент подтверждения обеспеченности заказа	Высокая; условие – единая спецификация
Контроль качества продукции	Контроль готовой продукции	Контроль между операциями; раннее выявление отклонений	Этап выявления дефекта	Высокая; условие – закреплённые контрольные операции
Работа с производственными отклонениями	Решения руководителей подразделений; неполная передача сведений	Единый порядок сообщения и устранения отклонений	Срок реакции и границы полномочий	Средняя; условие – закреплённая ответственность
Информационно-аналитическое обеспечение	Разрозненные информационные системы; ручное согласование данных	Общие производственные данные; расчёт вариантов исполнения заказа	Полнота данных и скорость подготовки решения	Средняя; условие – совместимость программных средств
Освоение новых типовых изделий	Подготовка по отдельным подразделениям; частые изменения задания	Совместная подготовка спецификации, оборудования и контроля качества	Полнота подготовки до запуска серии	Средняя; условие – подготовка работников и технической документации

Иными словами, зарубежная практика подходит российскому мебельному предприятию тогда, когда производственная задача совпадает с назначением процедуры и руководство способно закрепить новый порядок в действующей системе ответственности (табл. 3).

Таблица 3

Обобщённая схема отбора практик (авторская разработка на основе [1, с. 815-823; 2, с. 824-828; 3, с. 14-23; 4, с. 55-69; 5, с. 1-27; 6, с. 1-14; 7, с. 1-23; 8, с. 1-21; 9, с. 1-21; 10, с. 164-175])

Практика	Критерий отбора	Ограничение	Организационная совместимость	Решение
Совместная проверка заказа и мощности	Точность срока выпуска продукции	Полнота сведений о загрузке оборудования	Высокая в условиях единого производственного задания	Внедрение на этапе подтверждения заказа
Расчёт очередности производственных заданий	Длительность цикла производства	Качество исходных данных; частота смены серий	Средняя в условиях действующей диспетчерской функции	Пилотное применение на перегруженной группе оборудования
Аналитическая панель руководителя	Полнота сведений о производстве	Единые правила сбора показателей	Высокая для предприятий разного размера	Поэтапное внедрение по ключевым показателям
Ранжирование производственных рисков	Повторяемость задержек и дефектов	Достоверность сведений о причинах отклонений	Высокая в условиях закреплённой ответственности	Применение к заказам с высокой стоимостью ошибки
Единая база данных о производстве	Согласованность решений подразделений	Совместимость программных средств	Средняя в условиях разрозненных информационных систем	Внедрение по группам взаимосвязанных процессов
Моделирование исполнения заказа	Прозрачность распределения функций	Подготовка специалистов по описанию процессов	Высокая для российских предприятий	Описание действующего порядка до цифровизации

Сначала руководитель оценивает зрелость процедуры, затем сопоставляет требования к данным и оборудованию с фактическими ресурсами предприятия, учитывает подготовку работников и определяет подразделение, отвечающее за внедрение. Массовая персонализация заказов полезна крупносерийному производству в части согласования портфеля заказов с производственной мощностью [6, с. 1-14]; применение сложных расчётных методов оправдано качеством исходных данных. Руководители предприятий с ограниченными средствами могут использовать аналитические панели для наблюдения за показателями выпуска продукции на одном информационном поле [7, с. с. 1-23]. Ранжирование рисков целесообразно в случаях повторяющихся задержек, ошибок заказа и рекламаций [8, с. 1-21]. Интеллектуальное планирование подходит предприятиям с высокой загрузкой оборудования и частой сменой серий [9, с. 1-21]. Единую систему производственных данных

руководители выбирают в случае расхождения сведений между продажами, складом и цехом [10, с. 164-175].

С позиции менеджмента руководители оценивают конкретную процедуру, её исполнителя, срок решения и подтверждённый производственный результат вместо общей характеристики подразделения. Сравнительный профиль используется в проектировании системы ответственности – низкая оценка планирования выпуска продукции указывает на слабое согласование отдела продаж с производством, низкая оценка работы с отклонениями свидетельствует о размытых полномочиях руководителей. Производственные сведения приобретают практический смысл в момент подготовки решения, когда данные о заказе, запасах, оборудовании и качестве продукции представлены в сопоставимом виде; руководители малого и среднего предприятия могут применять доступные средства анализа с умеренными расходами [7, с. 1-23]. Организационные изменения оцениваются вместе с результатами выпуска продукции – внедрение программного средства сопоставляется с точностью задания, продолжительностью цикла, долей переделок и соблюдением срока передачи продукции покупателю [3, с. 14-23]. Руководство использует сравнение российских и зарубежных брендов для подготовки решения по развитию предприятия и определяет более слаборазвитую процедуру, соответствующую зарубежную практику и организационные условия, подлежащие закреплению до внедрения.

Руководитель определяет очередность управленческих мер по сочетанию степени зрелости процедуры и величины расходов, связанных с выявленным отклонением. Процедура относится к первоочередным, когда одинаковые нарушения повторяются в нескольких сериях и затрагивают себестоимость выпуска продукции или дату передачи заказа покупателю. Важно отметить, что единичное расхождение с ограниченными последствиями рассматривается в рамках текущего задания, тогда как повторяемая причина уже становится основанием для изменения правил согласования между подразделениями. По итоговым баллам руководитель выбирает предмет проверки, сопоставляет

фактическое исполнение с установленным порядком и устанавливает управленческое решение, на котором возникает расхождение между планом и производственным результатом. Руководитель интерпретирует числовое значение вместе с пояснением причины, поскольку одинаковая оценка может отражать недостаточную полноту исходных сведений, запоздалое решение ответственного лица или несоответствие выбранной процедуры масштабу серии, в связи с чем сравнительный профиль дополняется кратким заключением по каждой группе критериев [7, с. 1-23].

Зарубежная практика включается в программу организационных изменений после проверки её применимости к структуре российского предприятия, квалификации работников и способу обмена производственными сведениями, причём руководство заранее определяет ожидаемый показатель и период наблюдения за его изменением. Повторная оценка проводится по завершённым сериям одинакового типа, что помогает отделить случайное нарушение от повторяющейся управленческой проблемы и проверить, изменилось ли фактическое выполнение заказа после введения нового порядка работы. Иными словами, руководство использует критериальную оценку для выбора направления организационных изменений, распределения ответственности и проверки влияния принятого решения на сроки выпуска продукции, качество продукции и расходы предприятия [8, с. 1-21].

Таким образом, проведённое исследование позволило разработать единый порядок оценки управленческих процедур крупносерийного производства мебели российских и зарубежных брендов. В основу оценки положены повторяемые действия руководителей по производственному заданию, ресурсам, срокам выпуска продукции, качеству продукции и отклонениям, что исключает подмену управленческого анализа сравнением технической оснащённости предприятий. Оценка проводится по шести группам критериев, охватывающим основные решения по выполнению заказа; четырёхуровневая шкала используется руководителем для определения степени регламентации и согласованности работы подразделений. По сравнительному профилю

устанавливаются различия между описанным порядком и фактическим исполнением процедуры, затем руководитель отбирает зарубежную практику с учётом зрелости решения, ограничений производства и готовности организации закрепить новые полномочия.

Российские мебельные предприятия могут использовать предложенную оценку для выбора направлений цифровизации, распределения ответственности и подготовки мер по сокращению задержек, дефектов и лишних расходов. Основным научным результатом заключается в рассмотрении критериальной оценки как самостоятельного инструмента менеджмента, предназначенного для обоснования решений по развитию крупносерийного производства мебели.

Литература

1. Митин В.В. Классификация бизнес-процессов мебельного предприятия: понятийный аппарат и границы применимости // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 4 (69). – С. 815-823.
2. Митин В.В. Эволюция методов управления бизнес-процессами в мебельной промышленности // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 4 (69). – С. 824-828.
3. Нерсесян А.К. Анализ эффективности программного обеспечения для мебельного производства // Инновационная наука. – 2024. – № 8-2. – С. 14-23.
4. Шаталова Т.С., Семенюк И.Ю. Моделирование бизнес-процессов предприятий отечественного мебельного бизнеса в условиях цифровизации // Новое в экономической кибернетике. – 2025. – № 1. – С. 55-69.
5. Červený L., Sloup R., Červená T. The potential of smart factories and innovative Industry 4.0 technologies – a case study of different-sized companies in the furniture industry in Central Europe // Forests. – 2022. – Vol. 13. – No. 12. – P. 1-27.
6. Ding J. et al. Mass personalization strategy under Industrial Internet of Things: a case study on furniture production // Advanced Engineering Informatics. – 2021. – Vol. 50. – P. 1-14.
7. Harno S., Chan H. K., Guo M. Enhancing value creation of operational management for small to medium manufacturer: a conceptual data-driven analytical system // Computers & Industrial Engineering. – 2024. – Vol. 190. – P. 1-23.
8. Klarić K. et al. Hybrid MCDM-FMEA model for process optimization: a case study in furniture manufacturing // Systems. – 2025. – Vol. 13. – No. 1. – P. 1-21.
9. Lu W., Buck D., Zong F., Guo X., Wang J., Zhu Z. Enhancing Efficiency in Custom Furniture Production with Intelligent Scheduling Systems // Processes. – 2025. – Vol. 13. – No. 9. – P. 1-21.
10. Wu Z., Zong F., Zhang F., Wang J., Zhu Z., Guo X., Cao P. Investigation of the Customized Furniture Industry's Production Management Systems // Journal of Engineering Research. – 2023. – Vol. 11. – P. 164-175.

СЕКЦИЯ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»

ЗНАНИЯ О ВЛИЯНИИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ КАК КОМПОНЕНТ СОДЕРЖАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Баротзода Камолиддин Ашур

к.п.н., доцент кафедры общей биологии и методики преподавания биологии,
Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни, Таджикистан, г. Душанбе

Гадоева Шахноза Мухторовна

старший преподаватель кафедры анатомия спорта и гражданского обороны
демографии, Худжандский государственный университет имени академика
Бободжона Гафурова, Таджикистан, г. Худжанд

***Аннотация.** В статье раскрываются различные точки зрения виднейших методистов-биологов к совершенствованию содержания экологического образования школьников. В ней знания о влиянии человека на природу рассматриваются как компонент содержания экологического образования и пути внедрения его на содержание разделов курса общей биологии.*

***Ключевые слова:** экологическое образование, принципы экологического образования.*

В настоящее время, когда происходит углубление экологического кризиса на планете, особую актуальность приобретает экологическая грамотность населения. В связи с этим важнейшей задачей, стоящей перед системой образования, возникла проблема формирования экологической культуры школьников. Эта задача важна как для учреждения общего среднего образования, так и высшего образования Республики Таджикистан.

За последние десятилетия экологическое образование сформировалась в новое направление педагогической теории и практики школы. Решению проблемы экологического образования посвящены труды многих известных ученых: Н.М. Верзилина, А.Н. Захлебного, И.Д. Зверев, В.М. Корсунской, И.Н. Понамаревой, И.Т. Суравегиной и др. [1-3, 5-8].

Методисты-биологи определяют суть экологического образования как непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений по

экологии, ценностных ориентаций, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей среде.

Основными принципами экологического образования И.Д. Зверев считает следующее: гуманизация, интеграция, взаимосвязь знаний и практической деятельности, раскрытие глобальных, региональных и локальных факторов среды, непрерывность и системность.

И.Н. Пономаревой [6], а затем И.Д. Зверев [3] и др. считают, что базисное содержание экологического образования целесообразно конструировать в соответствии с главными разделами экологии, которая является разветвленной сетью теоретических и прикладных областей знаний.

И.Т. Суравегина [8, с. 21-26] целями экологического образования считает формирование нового стиля социального поведения, развитие социальной и индивидуальной ответственности. Она утверждает, что условием и предпосылкой становления экологической ответственности молодежи, культурного феномена, является интеллектуальное и духовное освоение юношеством не только научного, но и эстетического, нравственного, правового и экономического аспекта экологических отношений человечества.

По мнению И.Н. Пономаревой, успех реализации сложного и многоаспектного процесса, каким является экологическое образование, зависит от формирования у школьников полноценных и системных знаний по экологии. Главный путь вооружения школьников основами экологии она видит в формировании и развитии системы экологических понятий при обучении биологии как учебной дисциплине. Она пишет, что: «...Дисциплина экологии на данном этапе обучения должна выступать и как современная биологическая основа природных и социальных явлений, и как новая общеобразовательная дисциплина интегративного характера, объединяющая с общекультурных и экологических позиций материалы многих дисциплин: биологии, химии, географии, физики, экономики, политики и др. ...».

Курс школьной биологии считают базой экологического образования и другие авторы. Мы также полагаем что, серьезная экологическая подготовка

может быть реализована только на прочной биологической основе. Экологическая грамотность немыслима без элементарного понимания того, как устроена именно живая природа, с какими биологическими законами необходимо считаться в хозяйственной деятельности человека. Изучение биологических законов служит фундаментом для развития системы экологических понятий у школьников, а экологические сведения вне связи с биологическим образованием становятся формальными, малоубедительными и односторонними. Рассматривать экологические проблемы необходимо не только в курсе биологии, но и в курсах других предметов. Именно при интеграции различных дисциплин (химии, географии, физики, экономики и др.) с биологией на первое место выходит понятие влияние человека на природу. Кроме того, мы считаем, что знание о механизмах устойчивости биологических систем, их самоподдержании, саморазвитии, строении и функционировании, а также вопросы о характере и пределах эксплуатации этих систем человеком, изучаемых в школьном предмете биологии, служат необходимой основой практической деятельности людей в природе.

Усиливающееся с течением времени антропогенное влияние на окружающую среду выдвигает проблему разработки морально-этических аспектов экологического образования. Важнейшее значение в нравственном и экологическом воспитании школьника имеет осознание им его личной ответственности за рациональное использования природы и ее сохранение для будущих поколений.

В связи с этим, во всех взаимоотношениях с природой необходимо исходить с биоцентрических позиций, при которых человек рассматривается как живой организм и часть общества, так же как личность (как особь), как часть живой природы.

Большую образовательную и воспитательную функцию мы придаем знаниям о роли человека и его материальной и духовной культуре в общении с природой, считаем и эти знания важным компонентом школьного биологического и экологического образования.

В настоящее время имеется ряд исследований методистов-биологов, в которых рассматриваются компоненты и элементы понятия «влияние человека на природу» в школьном предмете биологии.

Н.М. Верзилин предлагал оканчивать содержание биологического образования школьников материалами влияния человека на природу, усматривая в этом большое воспитывающее значение такой завершающей темы курса общей биологии [1, с. 4-7].

Л.Ф. Кейран, говоря о понятиях в области экологии, считает, что изучение школьниками окружающей среды как теоретически, так и практически, способствует развитию воображения в сфере окружающей среды, которое позволит решить вопрос о том, что же случится, если будет проведено то или иное мероприятие [4, с. 21-25]. Это повышает знания у учащихся о месте и роли человека в природе.

Таким образом, методистами осознана и убедительно доказана необходимость включения в содержание курса общей биологии понятия влияние человека на природу. Но каков объем содержания этого понятия, каким образом развивать его в предмете изучения биологии на конкретном материале не изучено, почему и выбрали мы эту тему для педагогического исследования.

Большое число исследований экологов свидетельствует, что многие загрязняющие вещества, включая пестициды, гормональные препараты, соли тяжелых металлов, углеводородные соединения и другие антропогенные вещества вызывают нарушение эмбриогенеза не только у растений, животных, но и у людей. Поэтому раскрывая содержание понятия «влияние человека на природу», включили его в раздел «Цитология» школьного курса общей биологии, чтобы показать учащимся, какой опасности подвергает себя человек, раскрыть те изменения, которые происходят в клетках организма людей под воздействием чужеродных химических веществ. С другой стороны, мы стремились напомнить учащимся, что без химической промышленности, а, точнее, без фармацевтической промышленности, которая совершенствуется, благодаря работе многих ученых – химиков, было бы невозможно лечение многих

заболеваний, которые излечиваются с помощью новых медицинских препаратов на клеточном уровне организма.

Литература

1. Верзилин Н.М. Проблема развития понятий в преподавании биологических предметов. // Развитие биологических понятий в 5-6 кл. М.: Изд. АПН РСФСР, 1956. С. 4-7.
2. Захлебный А.Н. Принципы и условия экологического образования в школе. // Педагогические принципы и условия экологического образования.-М.: АПН СССР. М. 1983, С. 10-20.
3. Зверев И.Д., Захлебный А.Н. Экологические знания на уроках и после уроков. // Народное и образование, № 2.
4. Кейран Л.Ф. Актуальность некоторых аспектов экологического образования в средней школе. К 200-летию преподавания естествознания со средней и высшей школы. – Даугавпилс: ДГПИ, 1985, С. 21-25.
5. Корсунская В.М. Ведущие понятия в учебнике общей биологии. // В кн. Проблемы учебника биологии в средней школе / Под ред. Д.Н. Трайтака. – М.: Просвещение, 1975.
6. Пономарева И.Н. Экологические понятия, их система и развитие в курсе биологии. – Л.: ЛГПИ, 1979. – 88 с.
7. Пономарева И.Н. О реализации экологического образования школьников в современных условиях. Экология и культура. // Тезисы докладов 1-й Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 1991, С. 47-49.
8. Суравегина И.Т. Междисциплинарный характер экологических знаний. // Советская педагогика, 1988, №12, С. 21-26.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Баротзода Камолиддин Ашур

к.п.н., доцент кафедры общей биологии и методики преподавания биологии,
Таджикский государственный педагогический университет
имени Садриддина Айни, Таджикистан, г. Душанбе

Рахматова Парвина Файзуллоевна

соискатель кафедры методике преподавания биологии,
преподаватель кафедры анатомии спорта и гражданской,
Худжандский государственный университет имени академика Бободжона
Гафурова, Таджикистан, г. Худжанд

***Аннотация.** В соответствии с данными характеристиками, разрабатывается методика формирования и развития познавательной активности учащихся, определяется ее исходный уровень, сформировавшийся у школьников контрольных и экспериментальных классов за предшествующие годы обучения. Для определения уровня познавательной активности учащихся были составлены контрольные задания, в которых учитывалась их сложность (задание должно требовать от ученика определенного умственного напряжения) и наличие у учащихся необходимых навыков и приемов для их выполнения, так как в основе формирования и развития познавательной активности лежит обученность школьников умственной деятельности.*

***Ключевые слова:** гигиена, биология, физиология, анатомия, антропометрия, физионометрия, соматометрия, соматоскопия, эпизодический, репродуктивный, интеллект.*

Социальный заказ общества народному образованию, его ориентация на качественное изменение школьного образования требует улучшения обучения и воспитания студентов педагогических специальностей вузов, приведение содержания профессиональной подготовки учителя в соответствие с новыми задачами школы. Существующее противоречие между требованиями к знаниям и умениям студентов и реальной их подготовкой к проведению учебно-воспитательной работы в школе, выявляющееся в ходе педагогической практики и в ходе работы учителем – стажером, является ведущим в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей. Возможный путь разрешения данного противоречия, на наш взгляд, состоит в такой организации процесса подготовки будущих специалистов сферы народного образования, при которой создавались бы условия для формирования нового стиля педагогического мышления, ориентированного на эффективное решение вставших перед

учительством учебно-воспитательных проблем. Как видим, краткий анализ содержания психолого-педагогических дисциплин, преподаваемых в педагогическом вузе, показал, что студенты получают в процессе обучения представление о таком интегральном свойстве личности школьника как активность, объединяющим практическую направленность, интеллектуальные способности и эмоционально-волевую сферу. К сожалению, в новой редакции программ по курсам «Педагогика», «Возрастная педагогическая психология» (160) понятие «познавательная активность учащихся» отсутствует, в то время как в программе 1980 г. это понятие раскрывалось. Кроме того, мы считаем, что в программе по курсу «Возрастная и педагогическая психология» психологические условия формирования умения учиться самостоятельно представлены неполно: «... глубокое овладение знаниями, навыками работы с источниками и применение усвоенных знаний для овладения новыми знаниями» (160, с. 106). Составители программы курса (А.И. Щербаков, В.В. Богославский и другие) не учли, что в основе активной познавательной деятельности лежит осознанное владение человеком приемами умственной деятельности.

Таким образом, проанализировав содержание программ по целому ряду психолого-педагогических дисциплин, можно сделать вывод: студенты педагогических специальностей вузов получают представление о требованиях, предъявляемых к современному процессу обучения, базирующихся на таких свойствах личности как познавательный интерес, познавательная самостоятельность, умственная активность, умение учиться активно. Студенты – выпускники различно оценивают вклад психолого-педагогических дисциплин, методики преподавания биологии в их подготовку к организации процесса по формированию и развитию у учащихся познавательной активности

Главное для студентов в подготовке к будущей педагогической деятельности – овладеть пониманием всей системы развивающего обучения, знанием основ процесса преподавания биологии и руководства познавательной деятельностью учащихся.

Особую трудность в осуществлении этой проблемы представляет соединение в курсе методики преподавания биологии знаний, умений, навыков, которые усваиваются студентами из других теоретических и практических курсов, и обобщения их с целью обеспечения подготовки студентов к формированию познавательной активности учащихся на уроках биологии нами были изучены основные общие теоретические понятия, имеющиеся в содержании курса методики преподавания биологии, и классифицированы по принципу повторяемости и неповторимости (новизны) с педагогикой, психологией и специальными дисциплинами открывает цикл психолого-педагогических дисциплин пропедевтический курс «Введение в специальность». Данная учебная дисциплина преследует решение следующих задач: вооружение студентов первоначальными знаниями о сущности и специфике профессиональной деятельности учителя, создание у них установки на овладение глубокими теоретическими знаниями и профессионально-педагогическими умениями и навыками, формирование интереса к педагогической профессии. Курс имеет и практическую направленность, так как ставит задачу подготовить студентов – первокурсников к овладению наиболее доступными методами и формами учебно-воспитательной работы с учащимися во время педагогической практики. Уже при работе над этим курсом у студента должно сложиться представление об учебно-воспитательном процессе как процессе глубоко гуманистическом, в центре которого стоит ребенок, личность, и задача учителя – создание условий для формирования и развития свойств личности ученика.

Учебный курс «Педагогика» – важнейшая часть общей системы профессионально-педагогической подготовки студентов – учитывает предшествующую подготовку студентов и обеспечивает базу для последующего углубления педагогических знаний и умений, так как имеет своей целью вооружение будущих учителей знаниями современных основ педагогической науки, а также умениями, необходимыми для эффективной организации обучения, воспитания и развития учащихся. При изучении разделов программы курса «Педагогика» студенты развивают понятие «личность школьника», знакомятся

с возрастными этапами в развитии его личности, их характеристиками, овладевают умениями изучения учеников и ученических коллективов. Полученные знания необходимы для определения актуального уровня развития учеников и организации дифференцированного подхода к процессу образования, воспитания и развития учащихся. 63,4% студентов показали, что с проблемой формирования и развития познавательной активности учащихся были ознакомлены через курс «Возрастная и педагогическая психология», 33% – через курс «Педагогика», меньше половины студентов (44,1%) – через курс «Методика преподавания биологии». К сожалению, студенты недостаточно эффективно используют полученные знания в ходе педагогической практики.

Методический анализ уроков биологии практикантов в 9-ом классе, проведенных автором в школах г. Худжанда и в школах ряд районов Согдийской области в 2019, 2020, 2021, 2022 гг., показал, что очень небольшое количество студентов пытается активно, осознанно организовать деятельность учащихся при изучении нового материала. Некоторые из них стараются формировать такие свойства личности как познавательный интерес и познавательная активность при изучении нового материала. Большинство студентов, чаще всего идет путем, проторенным целым поколением учителей, отраженным в методических пособиях, обеспечивающих, в основном, руководство репродуктивной деятельностью учащихся. Такую приверженность «к старине», игнорирование студентами принципа развивающего обучения можно объяснить, на наш взгляд, рядом причин. Во-первых, студента-практиканта больше волнует вопрос отбора материала и знание его основных закономерностей, поэтому приходится заново «изучать» материал биологических курсов, и, естественно, вопросы методики занимают второстепенное место при подготовке к уроку. В связи с этим обращает на себя внимание характер ответов студентов на вопрос анкеты: «Подготовлены ли вы к преподаванию гигиены в курсе биологии 9-го класса?» 35,5% студентов утвердительно ответили на этот вопрос, отрицательно – 19,2%; 45,3% студентов не уверены в своих знаниях и умениях по проведению уроков с гигиеническим содержанием. Можно сделать вывод:

64,5% студентов слабо подготовлены к организации процесса изучения учащимися программных вопросов по гигиене. Такая цифра безусловно настораживает, так как только 14,7% студентов отметили вклад курса «Методика преподавания биологии» в их подготовку к преподаванию гигиены в средней школе. В то же время студенты положительно оценивают роль специальных дисциплин в ознакомлении с вопросами гигиены.

Литература

1. Пономарева, И. Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин, Г. Д. Сидельникова; под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Академия, 2003. – 272 с. – ISBN 5-7695-1101-7.
2. Методика преподавания биологии. Сборник № 5: учеб.-метод. пособие / сост. Н. М. Верзилин [и др.]. – М.: Просвещение, 1984. – 160 с.
3. Формирование познавательной активности учащихся: сб. науч. тр. / под ред. В. А. Николаева. – Казань: КГПИ, 1982. – 135 с.
4. Вилькеев, Д. В. Познавательная деятельность учащихся при проблемном обучении основам наук в школе / Д. В. Вилькеев. – Казань: Татар. кн. изд-во, 1967. – 192 с.
5. Габидуллин, А. С. Методика формирования у учащихся приемов умственной деятельности на уроках биологии / А. С. Габидуллин. – М.: Просвещение, 1986. – 96 с.
6. Программа средней общеобразовательной школы. Биология. 6-11 классы / под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Дрофа, 2000. – 224 с.

ФОЛЬКЛОРНЫЕ ИГРЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Сулова Марина Михайловна

воспитатель, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного вида»,
Россия, г. Валуйки

Сычева Виктория Сергеевна

воспитатель, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного вида»,
Россия, г. Валуйки

Старокожева Екатерина Викторовна

воспитатель, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного вида»,
Россия, г. Валуйки

Терентьева Ольга Викторовна

воспитатель, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного вида»,
Россия, г. Валуйки

Рудычева Наталья Владимировна

учитель-логопед, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного
вида», Россия, г. Валуйки

Колесникова Оксана Викторовна

воспитатель, МДОУ «Детский сад № 4 «Калинка» комбинированного вида»,
Россия, г. Валуйки

***Аннотация.** В статье представлен опыт использования фольклорных игр как средства антитеррористического просвещения дошкольников. Авторы доказывают, что народная мудрость и игровые сюжеты помогают детям легче усвоить правила общения с незнакомцами и алгоритмы действий в опасных ситуациях, превращая процесс обучения в увлекательную и понятную игру.*

***Ключевые слова:** антитеррористическая безопасность, фольклорные игры.*

Когда мы говорим об «антитеррористической безопасности» в детском саду, у многих педагогов и родителей возникает внутренний диссонанс. Как объяснить малышу 4–6 лет такие сложные и пугающие вещи, не травмируя его психику? Как научить его быть бдительным, не превратив жизнь ребенка в постоянный страх?

Ответ кроется там, где мы привыкли искать мудрость веков – в фольклоре.

Почему именно фольклор?

Народные игры – это не просто развлечение. Это готовые модели поведения, зашифрованные в сюжетах, пословицах и игровых действиях. В сказках

и играх всегда есть четкое разделение: «свой – чужой», «безопасное место – опасное место», «помощь друга – коварство врага».

Используя фольклор, мы не пугаем ребенка терроризмом, а формируем у него базовый инстинкт самосохранения через понятные ему образы.

Как это работает на практике?

Учимся распознавать «чужого»

Вспомните сказку «Волк и семеро козлят». Это же классический урок безопасности! Мы проигрываем эту ситуацию:

Игра «Волк и козлята»: дети учатся не открывать дверь, если голос звучит грубо или если человек за дверью называет себя «мамой», но не знает пароля.

Вывод: «Чужой» – это не обязательно страшный человек с бородой. Это любой, кто пытается обмануть, задобрить подарком или заставить нарушить правила безопасности.

1. Формируем навык «не брать чужого». Многие народные игры учат осторожности. Например, игры, где нужно «не попасться в ловушку». Мы можем адаптировать их под современные реалии: «Не бери конфету у незнакомца», «Не поднимай с земли яркие предметы (игрушки, телефоны)».

2. Учимся действовать сообща. В антитеррористической безопасности важно не только «не входить», но и «вовремя позвать на помощь».

- Хороводные игры: они учат чувствовать плечо товарища, действовать как единое целое. Если в группе случается нештатная ситуация, дети, привыкшие к командной работе, быстрее сориентируются и не впадут в панику.

- Игра «Ручеек» или «Займи домик»: учим детей быстро находить безопасное место и слушать команду взрослого. Это тренирует навык организованной эвакуации без лишнего шума.

Главные принципы «фольклорного» обучения:

1. Без запугивания. Мы не рассказываем детям про теракты. Мы говорим про «осторожность», «внимательность» и «правила игры».

2. Повторение – мать учения. Фольклор хорош тем, что игры можно повторять бесконечно. С каждым разом ребенок все лучше запоминает алгоритм: «Увидел подозрительное – отошел – сказал взрослому».

3. Эмоциональная вовлеченность. Когда ребенок играет роль «умного козленка», он проживает правильную модель поведения. Это гораздо эффективнее, чем сухая лекция.

Как внедрить это в повседневную жизнь группы?

Не нужно выделять отдельные «уроки безопасности» – фольклор тем и хорош, что он органично вплетается в любую деятельность.

- Утренний круг: начните день с пословицы. «Береженого Бог бережет» – отличный повод обсудить, почему важно слушать воспитателя во время прогулки или не отходить далеко от группы.

- Театрализованная деятельность: разыграйте с детьми мини-сценки, где сказочные герои попадают в ситуации выбора. Что делать, если незнакомый персонаж предлагает пойти с ним в «волшебный лес»? Как вежливо, но твердо сказать «нет»? Проигрывая это на куклах или в масках, ребенок дистанцируется от страха и учится анализировать ситуацию со стороны.

- Игровые паузы: используйте считалки для выбора «ведущего» в играх на внимание. Это приучает детей к тому, что в любой игре есть правила, а нарушение правил ведет к проигрышу. В жизни же «проигрыш» – это риск, поэтому следование правилам безопасности становится для ребенка естественной привычкой, а не навязанным ограничением.

Важно помнить: фольклор – это лишь инструмент. Его эффективность напрямую зависит от того, как мы, взрослые, расставляем акценты. Мы должны стать для детей тем самым «мудрым старцем» из сказки, который не просто запрещает, а объясняет почему.

Когда мы обсуждаем с детьми их действия в игре, задавайте открытые вопросы: «А как ты думаешь, почему герой поступил именно так?», «Что бы ты сделал на его месте, чтобы остаться в безопасности?». Это развивает критическое мышление. Ребенок, который привык рассуждать, в реальной

критической ситуации не растеряется, а вспомнит логику сказки: «Так, это по-дозрительно, как в той игре, надо позвать взрослого».

Фольклор – это наш культурный код, который помогает ребенку адаптироваться к миру. Превращая правила безопасности в игру, мы даем детям не страх, а инструмент защиты. Ребенок, который знает, что «чужой» может быть хитрым, как лиса, и что «безопасность» – это когда ты рядом с надежными взрослыми, будет гораздо увереннее и спокойнее в реальной жизни.

Давайте учить детей безопасности не через запреты, а через мудрость, проверенную столетиями. Ведь в конечном счете, наша главная задача – воспитать не запуганного малыша, который боится каждого шороха, а внимательного и рассудительного человека, способного вовремя распознать опасность и принять верное решение.

В конечном итоге, использование фольклора в обучении антитеррористической безопасности – это способ сделать мир ребенка понятным и предсказуемым. Мы не прячем от них правду о том, что мир бывает разным, мы даем им «волшебный клубочек» – алгоритм действий, который поможет им выйти из любой сложной ситуации победителями.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО). – М.: УЦ Перспектива, 2014.
2. Хромцова Т.Г. Воспитание безопасного поведения в быту детей дошкольного возраста. – М.: Педагогическое общество России, 2018.
3. Волков Г.Н. Этнопедагогика: Учебник для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2000.
4. Князева О.Л., Маханева М.Д. Приобщение детей к истокам русской народной культуры: Программа. Учебно-методическое пособие. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2019.
5. Белая К.Ю. Формирование основ безопасности у дошкольников. Пособие для педагогов. – М.: Мозаика-Синтез, 2021.
6. Шорыгина Т.А. Беседы об основах безопасности с детьми 5–8 лет. – М.: ТЦ Сфера, 2020.
7. Иванова И.И. Использование игровых технологий в формировании навыков антитеррористической безопасности у детей старшего дошкольного возраста // Дошкольная педагогика. – 2022. – № 4.
8. Петрова А.А. Фольклор как средство социализации и обеспечения безопасности детей в условиях ДОУ // Современное дошкольное образование: теория и практика. – 2023. – № 2.

ЛИНГВОМУЗЫКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИНТЕГРАЦИЯ АУТЕНТИЧНЫХ ПЕСЕН В СТРУКТУРУ СОВРЕМЕННОГО УРОКА ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Тарасова Маргарита Владимировна

кандидат филологических наук, преподаватель,
Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

Постникова Севиль Назим кызы

преподаватель,
Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

Гайдаржи Наталья Сергеевна

преподаватель,
Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

***Аннотация.** В статье обосновывается эффективность использования аутентичных песен в обучении иностранному языку. Рассматриваются нейрокогнитивные основания лингвомузыкального подхода, критерии отбора песенного материала и поэтапная методика работы с ним. Автор приходит к выводу, что интеграция песен в структуру урока развивает фонетические, лексико-грамматические и социокультурные компетенции, повышает мотивацию и снижает тревожность учащихся.*

***Ключевые слова:** лингвомузыкальные технологии, аутентичные песни, методика преподавания, иностранный язык, фонетические навыки.*

В современной методике преподавания иностранных языков всё более востребованными становятся подходы, позволяющие не только эффективно осваивать языковой материал, но и погружать учащихся в живую, аутентичную среду изучаемого языка, и одним из таких перспективных направлений является использование аутентичных песен, лингвомузыкальных технологий, которые органично соединяют когнитивные и эмоциональные механизмы обучения.

Исследования в области когнитивной нейронауки подтверждают, что музыка и язык имеют общие нейронные механизмы обработки информации, поскольку ритм, мелодия и эмоциональная окраска песен активизируют участки мозга, ответственные за память и восприятие речи, что создаёт благоприятные условия для запоминания лексических единиц и грамматических конструкций. Важно подчеркнуть, что аутентичные песни представляют собой «живой язык» в отличие от искусственно сконструированных примеров из

учебников, а их упрощённые, но естественные тексты отражают реальный опыт носителей языка, благодаря чему достигается целый комплекс задач современного урока иностранного языка [5].

Прежде всего, песни являются эффективным средством формирования социокультурной компетенции, поскольку через песенный материал учащиеся знакомятся с реалиями, традициями, ценностными ориентирами и мировоззрением народа – носителя языка, что особенно важно в условиях глобализации, когда коммуникация выходит за рамки чисто лингвистических навыков. Кроме того, песни способствуют развитию фонетических навыков, ведь разучивание и многократное повторение песен помогает закрепить правильную артикуляцию, интонационные модели и ритмический рисунок иноязычной речи, а структурированное взаимодействие с англоязычной музыкой развивает фоновую интуицию, слуховую дифференциацию и просодическую компетенцию учащихся.

Не менее значим и лексико-грамматический потенциал песен, поскольку в них новая лексика вводится в эмоционально окрашенном контексте, а частота повторов и структурная организация текста, например деление на куплеты и припевы, способствуют эффективному запоминанию целых фразовых блоков, что подтверждается эмпирическими исследованиями, демонстрирующими значительный прирост словарного запаса у учащихся при использовании вокальных тренировок с аутентичными поп-песнями. Однако эффективность использования песен на уроке во многом определяется правильностью их отбора, и специалисты выделяют несколько ключевых критериев:

- языковая доступность, предполагающая, что текст должен содержать преимущественно знакомую лексику с небольшим количеством новых единиц; аутентичность, то есть песня должна быть продуктом естественного музыкально-поэтического творчества и отражать культуру;
- соответствие возрасту и интересам учащихся, поскольку мотивационный фактор является ключевым;

- положительное эмоциональное воздействие, чтобы музыка вызывала интерес, а не отторжение;
- методическая ценность, означающая, что песенный материал должен служить достижению конкретных учебных целей, а также чёткость ритма и рифмы, облегчающая восприятие и запоминание [2].

Включение песни в урок требует продуманной методической организации, и предлагаемый алгоритм включает несколько последовательных этапов:

1. На предварительном этапе создаётся мотивация через беседу, обсуждение темы песни и прогнозирование содержания, при этом учащимся могут быть предложены ассоциограммы или таблицы для сравнения культурных реалий;

2. Затем на этапе восприятия осуществляется первичное прослушивание для знакомства с мелодикой и общим содержанием, после чего проводится более детальное прослушивание с установкой на понимание конкретной информации, например лексики или грамматических конструкций, причём на этом этапе эффективны задания на заполнение пропусков, восстановление последовательности строк и поиск синонимов и антонимов;

3. Наконец, на послетекстовом этапе происходит анализ содержания и языкового материала, работа с лексикой и грамматикой, разучивание песни и её совместное исполнение, а на последующих уроках песню можно повторять для закрепления материала [1].

Современные подходы предлагают также более гибкую модель, которая включает этапы «Discover – Adapt – Practice», где на первом этапе учащиеся замечают фонетические и лексические особенности в аутентичной музыке, которую они выбирают сами, на втором этапе они анализируют произносительные особенности, например редукцию гласных или связную речь, и пробуют воспроизводить их, а на третьем этапе происходит интеграция освоенных элементов в собственную речь, в том числе через технику «shadow-singing», то есть пение с одновременным чтением текста [5].

Практическое применение лингвомузыкальных технологий варьируется в зависимости от возраста учащихся, так для младших школьников эффективны короткие песни для фонетической зарядки, отработки счёта, цветов, названий животных, а также песни-движения для музыкальной паузы, например песня «If you're happy and you know it» не только тренирует лексику, но и обеспечивает двигательную разрядку, тогда как для среднего и старшего этапа актуальны песни, позволяющие работать с грамматическими конструкциями, так песня группы Muse – «Resistance» может использоваться для закрепления модальных глаголов, а Passenger – «The Wrong Direction» – для отработки Past Simple и конструкции would [3].

Особый интерес представляет интеграция искусственного интеллекта в лингвомузыкальную деятельность, поскольку использование нейросетей для генерации текстов песен, создания музыки или визуальных образов открывает новые возможности для персонализированного обучения и развития креативности учащихся, что позволяет выйти за рамки традиционных методик и адаптировать материал под индивидуальные потребности каждого ученика.

Таким образом, лингвомузыкальные технологии, основанные на использовании аутентичных песен, представляют собой мощный и многофункциональный инструмент современного урока иностранного языка, поскольку они не только повышают мотивацию и создают благоприятный психологический климат, но и эффективно развивают фонетические, лексические, грамматические и социокультурные компетенции, а системное и целенаправленное применение песен, соответствующее возрастным особенностям учащихся и учебным целям, способно значительно повысить качество обучения и сделать процесс овладения иностранным языком более естественным и увлекательным.

Литература

1. Andrews E., Kiran S. Part V – Brain, Language, and Music // The Cambridge Handbook of Language and Brain / под ред. S. Kiran, J.A.F. de Diego-Balaguer. – Cambridge: Cambridge University Press, 2025.
2. Andrews E., Kiran S. Chapter 17 – Music and Language in the Brain: Balancing Domain-Specific and Domain-General Mechanisms // The Cambridge Handbook of Language and Brain / под ред. S. Kiran, J.A.F. de Diego-Balaguer. – Cambridge: Cambridge University Press, 2025.

3. Besson M., Chobert J., Marie C. Transfer of training between music and speech: Common processing, attention, and memory // *Frontiers in Psychology*. – Lausanne, 2011. – Vol. 2, Article 94. – DOI: 10.3389/fpsyg.2011.00094.
4. Bidelman G.M., Hutka S., Moreno S. Tone language speakers and musicians share enhanced perceptual and cognitive abilities for musical pitch: Evidence for bidirectionality between the domains of language and music // *PLoS ONE*. – San Francisco, 2013. – Vol. 8, No. 4. – e60676. – DOI: 10.1371/journal.pone.0060676.
5. *Language and Music as Cognitive Systems* / под ред. P. Rebuschat, M. Rohrmeier, J.A. Hawkins, I. Cross. – Oxford: Oxford University Press, 2012. – 360 p.

РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тарасова Маргарита Владимировна

кандидат филологических наук, преподаватель,
Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

Постникова Севиль Назим кызы

преподаватель, Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

Гайдаржи Наталья Сергеевна

преподаватель, Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме развития функциональной грамотности обучающихся системы среднего профессионального образования на уроках иностранного языка. Автор обосновывает необходимость перехода от академического подхода, ориентированного на знание грамматических правил и перевод текстов, к прикладному обучению, в котором иностранный язык выступает средством решения реальных профессиональных задач.*

***Ключевые слова:** финансовая грамотность, обучение иностранному языку.*

Современный рынок труда предъявляет новые, жесткие требования к выпускникам системы среднего профессионального образования. Сегодня работодателю не нужен специалист, который безупречно знает грамматические правила английского языка, но теряется при виде инструкции к станку или не может ответить на звонок иностранного клиента. В приоритете оказывается совершенно иное качество – функционально грамотный сотрудник, способный использовать иностранный язык не как школьную дисциплину, а как рабочий инструмент. Именно это противоречие между академическим подходом и реальными потребностями производства становится главной точкой роста для преподавателя иностранного языка в колледже.

Прежде чем говорить о методах, важно разграничить сами понятия. Академическая грамотность – это знание правил, умение переводить и рассказывать о себе. Функциональная грамотность – это готовность решать реальные профессиональные задачи на иностранном языке. Этот навык складывается из нескольких ключевых компонентов: профессионально-ориентированного чтения, позволяющего понять инструкцию или бланк заявки, коммуникативной

грамотности для ведения диалога с партнерами, информационной грамотности для поиска данных на иноязычных сайтах, социокультурной грамотности для соблюдения делового этикета и, наконец, терминологической грамотности, то есть владения активным минимумом профессиональных слов. Ключевая идея нашей методики проста: мы учим не «английскому вообще», а «английскому для специальности» [3].

Однако на практике мы сталкиваемся с типичными проблемами. Низкая мотивация, когда студент спрашивает: «Зачем мне это, я буду работать в местном автосервисе?», разрыв между языком и профессией, когда студент знает слова про Лондон, но не знает названий инструментов, страх устной речи и неумение работать с реальными аутентичными текстами – вот основные «болевые точки». Традиционный перевод текстов и заучивание диалогов в чистом виде этих проблем не решает. Именно поэтому необходим переход к инновационным методам, которые мы успешно апробируем в своей работе [5].

Одним из таких методов является кейс-метод и мини-проекты, которые предполагают погружение в реальную ситуацию. Это может быть заполнение бланка приема на работу, создание памятки для иностранцев или съемка короткого видео «Экскурсия по рабочему месту» с комментариями на английском. Главный плюс таких заданий – у студента формируется портфолио, который он сможет предъявить работодателю. Наряду с этим активно используется работа с аутентичными материалами, заменяя адаптированные тексты учебника реальными инструкциями с сайтов производителей, скриншотами интерфейсов программ и профессиональными каналами. Важное правило здесь: мы не переводим всё дословно, а учим находить конкретную информацию, отвечая на вопросы «сколько?», «где?» и «как?». Кроме того, ролевые игры, имитирующие профессиональное общение, помогают снять страх ошибки, так как внимание студента смещается на решение проблемы, а не на грамматическую правильность каждого слова.

Особого внимания заслуживает технология Task-Based Learning, или обучение через выполнение заданий. В отличие от классического подхода,

который предполагает сначала изучение грамматики, а потом практику, TBL ставит в центр реальное профессиональное задание, а язык становится средством его выполнения [4]. Грамматика и лексика изучаются по запросу – тогда, когда они нужны для выполнения задачи. Этот подход идеально подходит, например, для студентов педагогических специальностей. Представьте задание «Инструкция для родителей: как помочь ребенку с домашним заданием». Оно имитирует реальную работу учителя в родительском чате, где есть родители-инофоны. На первом этапе преподаватель показывает скриншот чата и дает задание написать короткое сообщение на четыре-пять предложений, используя простые слова и опоры. Затем студенты в парах пишут сообщение, пользуясь словарями, а преподаватель не исправляет ошибки, а лишь помогает, если группа зашла в тупик. И только на завершающем этапе группа выбирает самое понятное сообщение, а преподаватель разбирает только те ошибки, которые действительно искажают смысл, и добавляет полезные фразы, которые никто не использовал.

Для слабых групп с уровнем A0-A1 задания адаптируются: разрешается пользоваться переводчиком, используются почти готовые шаблоны с пропусками. Это служит мостиком к полноценному выполнению задач и не вызывает у студентов чувства беспомощности. Важно понимать, что даже с самым слабым студентом можно работать, если давать карточки-опоры, короткие фразы и разрешать пользоваться переводчиком.

В своей работе мы не игнорируем и цифровое поколение студентов. На занятиях активно используются Quizlet для создания карточек с профессиональной лексикой и интервального повторения, видео с субтитрами для просмотра коротких видео по профессии, Reverso и Multitran для перевода терминов в контексте [1]. Интересный опыт дает использование ChatGPT под контролем преподавателя: студенты сравнивают свой вариант письма с вариантом нейросети и заимствуют лучшие речевые клише.

Отдельным вопросом при развитии функциональной грамотности встает оценка результатов. Критерии оценки должны быть деятельностными, а не

формальными. Мы оцениваем не количество ошибок, а способность решить задачу. Главный вопрос при оценке: «Понял ли меня собеседник? Достиг ли я цели?» Грамматическая идеальность вторична.

Из всего этого можно вывести несколько главных принципов развития функциональной грамотности. Во-первых, не стоит пытаться объять необъятное: лучше выбрать два-три метода, например кейсы и ролевые игры, и использовать их системно. Во-вторых, каждое задание должно отвечать на вопрос студента: «Где это пригодится мне в работе?» Если ответа нет – задание нужно менять. В-третьих, необходимо использовать реальные поводы: приехали гости в колледж – готовим встречу, сломался проектор – пишем в техподдержку хотя бы в учебных целях. И наконец, важно оценивать прогресс, а не только результат: студент начал использовать словарь – уже хорошо, студент произнес фразу без опоры – отлично.

Функциональная грамотность на уроках иностранного языка в системе СПО – это не дань моде и не дополнительная нагрузка. Это требование времени и запрос работодателя. Наша задача – не воспитать лингвистов-филологов. Мы готовим водителей, поваров, автомехаников, продавцов, медсестер и сварщиков [3]. И английский язык для них – это не школьный предмет, а ключ к карьере: возможность прочитать инструкцию, обслужить иностранного гостя или найти работу за границей. Если после нашего урока студент сможет прочитать маркировку на импортном оборудовании, заполнить бланк заказа на английском или просто поздороваться и ответить на вопрос иностранного клиента – значит, мы сделали главное: мы дали ему рабочий инструмент, а не мертвое знание.

Литература

1. Галактионова Ю.Г. Специфика преподавания иностранного языка с учетом ФГОС СПО [Электронный ресурс] // Инфоурок. – 2025. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statuya-specifika-prepodavaniya-inostrannogo-yazyka-s-uchetom-fgos-spo-7915862.html> (дата обращения: 20.07.2026).
2. Леонтьев А.А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А.А. Леонтьева. – М.: Баласс, 2003. 368 с.
3. Малова О.В. Особенности развития функциональной грамотности студентов СПО в процессе обучения русскому языку и литературе [Электронный ресурс] //

Ямал-обр. – Режим доступа: <https://yamal-obr.ru/articles/osobennosti-razvitiya-funktsionalnoy-gra/> (дата обращения: 20.07.2026).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 20.07.2026).

5. Basturkmen H. Developing Courses in English for Specific Purposes. – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010. – 157 p.

6. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 173 p.

ОТ ИЗОЛЯЦИИ К КОНВЕРГЕНЦИИ: КАК ФОРМИРУЕТСЯ НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД В ОБРАЗОВАНИИ

Шафарь Валентина Николаевна

преподаватель специальных дисциплин,
Яковлевский педагогический колледж, Россия, г. Строитель

***Аннотация.** В статье рассматривается трансформация образовательной парадигмы в условиях перехода к новому технологическому укладу. Автор анализирует переход от модели «изолированного обучения» (классно-урочная система, предметная разобщенность) к модели «конвергентного образования», где технологии выступают не просто инструментом, а средой для междисциплинарного синтеза.*

***Ключевые слова:** технологический уклад, конвергенция, междисциплинарность, цифровая дидактика, образовательная среда, персонализация.*

Современная педагогика находится в точке бифуркации. Традиционная система образования, сформированная в эпоху индустриального общества, опиралась на принцип изоляции: разделение знаний на дисциплины, разделение учащихся по возрастам и жесткую регламентацию учебного времени. Однако новый технологический уклад, характеризующийся конвергенцией NBIC-технологий (нано-, био-, инфо- и когнитивных), требует иного подхода к подготовке человека.

Исторически педагогика развивалась по пути специализации. Мы «изолировали» физику от лирики, а теорию от практики. Сегодня же мы наблюдаем обратный процесс – конвергенцию. В контексте образования это означает стирание границ между формальным, неформальным и информальным обучением.

Новый технологический уклад диктует необходимость перехода от «обучения знаниям» к «обучению компетенциям в контексте». Если раньше технология была лишь «доской с проектором», то сегодня она становится «интеллектуальным партнером». Искусственный интеллект, дополненная реальность и большие данные позволяют создавать адаптивные образовательные траектории, которые разрушают барьеры между дисциплинами.

Конвергенция в образовании проявляется через три ключевых аспекта:

- Междисциплинарный синтез. Современные проекты (например, в области биоинженерии или экологии) не могут быть решены в рамках одного предмета. Педагогика нового уклада переходит к проектному обучению, где технология служит «клеем», соединяющим математику, биологию и этику.

- Гибридизация среды. Граница между «школой» и «миром» становится проницаемой. Цифровые платформы позволяют учащемуся взаимодействовать с экспертами из любой точки мира, превращая процесс обучения из локального события в глобальный процесс.

- Персонализация через данные. Технологии позволяют уйти от «усредненного ученика». Аналитика данных дает возможность педагогу видеть не только результат, но и процесс мышления ребенка, корректируя стратегию обучения в режиме реального времени.

Переход к конвергентному образованию несет в себе серьезные риски. Главный из них – «технологический детерминизм», когда инструмент подменяет собой педагогическую цель. Важно понимать: технологии лишь создают условия для конвергенции, но смыслы по-прежнему формирует учитель.

Роль педагога трансформируется из «транслятора знаний» в «архитектора образовательной среды» и «фасилитатора смыслов». В условиях нового уклада учитель должен обладать не только цифровой грамотностью, но и способностью к метапредметному мышлению.

Формирование нового технологического уклада в образовании – это не вопрос закупки оборудования, а вопрос изменения мышления. Переход от изоляции к конвергенции требует от нас отказа от жестких дисциплинарных рамок в пользу гибких, междисциплинарных моделей. Будущее педагогики лежит в плоскости создания таких сред, где технологии помогают человеку не просто «усвоить информацию», а научиться синтезировать знания для решения комплексных задач будущего.

Фундаментальным основанием для перехода к конвергентной модели образования служит концепция «открытого образования», которая постулирует, что образовательный процесс не ограничен стенами учебной аудитории.

В условиях нового технологического уклада знание перестает быть статичным объектом, передаваемым от учителя к ученику; оно становится динамическим ресурсом, который конструируется в процессе взаимодействия субъектов с цифровой средой.

С точки зрения дидактики, это требует пересмотра принципа системности. Если классическая дидактика опиралась на линейную логику «от простого к сложному» внутри одной дисциплины, то конвергентная педагогика предлагает сетевую модель. В этой модели узлами выступают не учебные предметы, а проблемные поля (например, «устойчивое развитие», «цифровая этика», «биотехнологии»). Технологии здесь выступают в роли когнитивных протезов, расширяющих возможности обучающегося по анализу больших массивов данных и моделированию сложных систем.

Переход к конвергенции неизбежно меняет структуру мышления. В условиях избыточности информации ключевым навыком становится не запоминание, а «фильтрация» и «синтез». Педагогика нового уклада должна быть сфокусирована на развитии метакогнитивных способностей – умения осознавать процесс собственного мышления и управлять им.

Цифровые инструменты, такие как системы адаптивного обучения (Adaptive Learning Systems), позволяют реализовать принцип индивидуализации на качественно новом уровне. В отличие от традиционной дифференциации, где ученики распределялись по группам на основе усредненных показателей, адаптивные системы учитывают когнитивный стиль, темп усвоения материала и даже эмоциональное состояние обучающегося. Это создает условия для формирования «персонализированного образовательного ландшафта», где технология подстраивается под человека, а не человек под жесткий учебный план.

Несмотря на очевидные преимущества технологизации, конвергентный подход ставит перед педагогическим сообществом ряд этических вызовов. Первый из них – проблема «цифрового разрыва», который в условиях нового уклада может трансформироваться в «разрыв в когнитивных возможностях».

Доступ к передовым технологиям обучения становится фактором социального неравенства, что требует от государства и образовательных институтов разработки стратегий инклюзии.

Второй вызов – сохранение субъектности обучающегося. В мире, где алгоритмы предлагают готовые решения и предсказывают интересы, существует риск «алгоритмического конформизма». Педагогика конвергенции должна противопоставить этому развитие критического мышления и ценностно-смысловой сферы. Технологии должны оставаться инструментом расширения человеческих возможностей, а не средством автоматизации личности. Таким образом, гуманитарный компонент в образовании становится не дополнением к техническому, а его необходимым каркасом.

Будущее образования видится в создании «экосистемного подхода», где формальное образование (школа/вуз) интегрируется с неформальными сообществами, онлайн-платформами и индустриальными партнерами. В такой экосистеме учитель перестает быть единственным источником истины, становясь навигатором в океане информации.

Для реализации этой модели необходимо пересмотреть систему подготовки педагогических кадров. Современный педагог должен обладать компетенциями «дизайнера образовательного опыта» (Learning Experience Designer). Это предполагает владение методами педагогического проектирования, понимание принципов работы нейросетевых моделей и умение выстраивать междисциплинарные связи.

Подводя итог, можно утверждать, что переход от изоляции к конвергенции – это не просто смена образовательных технологий, а глубокая трансформация самой природы педагогического взаимодействия. Новый технологический уклад требует от нас мужества отказаться от привычных дисциплинарных «колодцев» в пользу открытого, междисциплинарного пространства, где главной ценностью становится способность человека к непрерывному саморазвитию и творческому синтезу знаний в меняющемся мире.

Литература

1. Асмолов А.Г. Образование как ценностный ресурс развития личности в конвергентную эпоху / А.Г. Асмолов // Психологическая наука и образование. – 2023. – Т. 28, № 1. – С. 4-15.
2. Бехманн Г. Конвергентные технологии: социально-философский анализ проблем и перспектив / Г. Бехманн // Вопросы философии. – 2021. – № 10. – С. 65-79.
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Трансформация образовательной среды в условиях Индустрии 4.0: от информатизации к цифровой педагогике / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2022. – № 3 (61). – С. 12-24.
4. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий как основа нового технологического уклада: перспективы для российского образования / М.В. Ковальчук // Доклады Российской академии наук. Химия, науки о материалах. – 2020. – Т. 495, № 1. – С. 110-115.
5. Куприянов Р.Б. Дизайн образовательного опыта (Learning Experience Design) как новая компетенция педагога цифрового поколения / Р.Б. Куприянов // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 5. – С. 88-101.
6. Роберт И.В. Развитие инфраструктуры научно-методического обеспечения цифровой трансформации образования / И.В. Роберт // Педагогика. – 2022. – № 3. – С. 3-14.
7. Смирнов Е.И. Методология синтеза гуманитарного и естественно-научного знания в современном образовании / Е.И. Смирнов // Ярославский педагогический вестник. – 2023. – № 2. – С. 22-30.
8. Юдина Е.Н. Алгоритмический конформизм и проблема сохранения субъектности обучающегося в цифровой среде / Е.Н. Юдина // Цифровая социология. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 45-53.

Подписано в печать 16.08.2026. Гарнитура Times New Roman.
Формат 60×84/16. Усл. п. л. 4,65. Тираж 500 экз. Заказ № 2
ООО «ЭПИЦЕНТР»
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40
ООО «АПНИ», 308023, г. Белгород, пр-кт Богдана Хмельницкого, 135