

2022
DECEMBER
№.2 (64)

ISSN 2410-2865

EUROPEAN SCIENCE

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

CA' FOSCARI UNIVERSITY OF VENICE

**DIRECTIONS FOR IMPROVING
THE ENERGY EFFICIENCY
OF BUILDINGS AND STRUCTURES**
(Hashimov F.A., Bakhadirov I.I.) p.5

**IDENTIFICATION OF MARRIAGE
FACTORS IN SMALL SCALE
PRODUCTION**
(Khasanov R.V., Ershova I.V.) p.22

**THEORETICAL APPROACHES
TO "HUMAN RESOURCES" CONCEPT**
(Ibrayeva E.A.) p.28



9 772410 286008

SCIENTIFIC PUBLISHING «PROBLEMS OF SCIENCE»

EUROPEAN SCIENCE № 2(64) 2022 ISSN 2410-2865

EUROPEAN SCIENCE

2022. № 2 (64)

EDITOR IN CHIEF
Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagovich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Koval'ov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajandi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PUBLISHING HOUSE «PROBLEMS OF SCIENCE»

EDITORIAL OFFICE ADDRESS: 153008, RUSSIAN FEDERATION, IVANOVO, LEZHNEVSKAYA
ST., H.55, 4TH FLOOR, PHONE: +7 (915) 814-09-51

PHONE: +7 (915) 814-09-51 (RUSSIAN FEDERATION). FOR PARTICIPANTS FROM
THE CIS, GEORGIA, ESTONIA, LITHUANIA, LATVIA
+ 44 20 38076399 (LONDON, UNITED KINGDOM). FOR PARTICIPANTS FROM EUROPE
+1 617 463 9319 (BOSTON, USA). FOR PARTICIPANTS FROM NORTH AND SOUTH AMERICA

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

EUROPEAN SCIENCE

2022. № 2 (64)

Российский импакт-фактор: 0,17

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.
Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:
26.12.2022
Дата выхода в свет:
28.12.2022

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 3,250
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

**Территория
распространения:
зарубежные страны,
Российская
Федерация**

Журнал
зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере
связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77 - 60218
Издается с 2014 года

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленко М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниель Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А.Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирицев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

TECHNICAL SCIENCES	5
<i>Hashimov F.A., Bakhadirov I.I.</i> (Republic of Uzbekistan) DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS AND STRUCTURES / <i>Хашимов Ф.А., Бахадиров И.И.</i> (Республика Узбекистан) НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	5
<i>Rakhmonov I.U., Niyozov N.N., Mahmudkhonov S.K., Kurbonov N.N.</i> (Republic of Uzbekistan) AN EFFICIENT SIMULATOR ARCHITECTURE FOR INDUSTRY 4.0 WIRELESS DEVICES / <i>Рахмонов И.У., Ниёзов Н.Н., Махмутхонов С.К., Курбонов Н.Н.</i> (Республика Узбекистан) ЭФФЕКТИВНАЯ АРХИТЕКТУРА СИМУЛЯТОРА ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ INDUSTRY 4.0.....	9
<i>Shukurova S.M., Saidumarov I.M., Murodov M.M.</i> (Republic of Uzbekistan) INTRODUCTION OF ZONAL NAVIGATION ROUTES IN THE UPPER AIRSPACE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN / <i>Шукурова С.М., Сайдумаров И.М., Муродов М.М.</i> (Республика Узбекистан) ВВЕДЕНИЕ МАРШРУТОВ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В ВЕРХНЕМ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	12
<i>Bulov A.O., Lyalikova A.A.</i> (Russian Federation) TO THE QUESTION OF THE SMOOTH START OF REFRIGERATION EQUIPMENT / <i>Булов А.О., Ляликова А.А.</i> (Российская Федерация) К ВОПРОСУ ПЛАВНОГО ЗАПУСКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	19
ECONOMICS	22
<i>Khasanov R.V., Ershova I.V.</i> (Russian Federation) IDENTIFICATION OF MARRIAGE FACTORS IN SMALL SCALE PRODUCTION / <i>Хасанов Р.В., Ершова И.В.</i> (Российская Федерация) ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ БРАКА В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА	22
<i>Ibrayeva E.A.</i> (Republic of Kazakhstan) THEORETICAL APPROACHES TO “HUMAN RESOURCES” CONCEPT / <i>Ибраева Э.А.</i> (Республика Казахстан) ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТОЛКОВАНИЮ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ».....	28

PEDAGOGICAL SCIENCES.....34

Megrikyan I.G., Ivanova N (Russian Federation) ON SOME ASPECTS OF THE PREVENTION OF XENOPHOBIA AND EXTREMISM IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS / *Мегрикян И.Г., Иванова Н.В.* (Российская Федерация) О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОФИЛАКТИКИ КСЕНОФОБИИ И ЭКСТРЕМИЗМА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....34

Ivanova N.V. (Russian Federation) INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTE AS A FORM OF PREPARATION FOR THE REGIONAL STAGE OF THE ALL-RUSSIAN OLYMPIAD OF SCHOOLCHILDREN IN PHYSICAL CULTURE / *Иванова Н.В.* (Российская Федерация) ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ КАК ФОРМА ПОДГОТОВКИ К РЕГИОНАЛЬНОМУ ЭТАПУ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ36

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Hashimov F.A.¹, Bakhadirov I.I.² (Republic of Uzbekistan)

Email: Hashimov464@scientifictext.ru

¹Hashimov Faziljan Abidovich – Doctor of Technical Sciences (DsC), Professor;

²Bakhadirov Iles Ismailovich – Senior Lecturer,
POWER SUPPLY,

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article compares the classifications of energy efficient buildings in Europe and Russia, provides examples of national experience in the construction of energy efficient buildings, describes methods to improve energy saving through set of architectural and construction solutions, describes the use of renewable energy, presents optimization methods of microclimate systems of buildings and structures.

Keywords: energy efficiency, energy saving, green building, renewable energy, optimization of microclimate systems.

НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Хашимов Ф.А.¹, Бахадиров И.И.² (Республика Узбекистан)

¹Хашимов Фазилджан Абидович – доктор технических наук, профессор;

²Бахадиров Илес Исмаилович – старший преподаватель,
кафедра электроснабжения,

Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье проведено сравнение классификаций энергоэффективных зданий в Европе и Узбекистане, приведены примеры отечественного опыта строительства энергоэффективных зданий, рассмотрены методы повышения энергосбережения посредством комплекса архитектурно-строительных решений, описано использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии, приведены методы оптимизации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, зеленое строительство, возобновляемые источники энергии, оптимизация систем обеспечения микроклимата.

Снижение потребления исчерпаемых природных ресурсов, затрачиваемых на системы отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК), является задачей первостепенной важности в виду ограниченности этих ресурсов. В настоящее время в развитых странах Европейского союза перспективным направлением является проектирование и строительство энергоэффективных зданий или, так называемое, «зеленое строительство» [1]. Согласно европейской классификации энергоэффективных зданий [2], здания и сооружения можно разделить на несколько типов, представленных в табл. 1.

Таблица 1. Классификация зданий и сооружений по уровню годового потребления энергии

Классификация зданий	Годовое потребление энергии, кВт·ч/м ²
Старое здание	300
Новое здание	150
Дом низкого энергопотребления	60
Пассивный дом	15
Дом нулевой энергии	0
Дом плюсовой энергии	Вырабатывает больше энергии, чем потребляет

В соответствии с требованиями Евросоюза, с 2020 года в Европе будет разрешено строительство только тех зданий и сооружений, которые удовлетворяют требованиям энергоэффективности не ниже пассивного дома [3].

В Республике Узбекистан проектирование и строительство новых зданий и сооружений, а также реконструкция существующих выполняются на основании требований свода Правил КМК 2.01.04-97 «Пособие по проектированию новых энергосберегающих решений по строительной теплотехнике» [4]. Данный Свод Правил [4] направлен на уменьшение затрат энергии на отопление и вентиляцию зданий и представляет свою классификацию энергосберегающих зданий и сооружений, которая представлена в табл. 2.

Таблица 2. Классы энергосбережения жилых и общественных зданий в зависимости от величины отклонения расчетного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого.

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %
A++	Очень высокий	Ниже -60
A+		От -50 до -60 включительно
A		От -40 до -50 включительно
B+	Высокий	От -30 до -40 включительно
B		От -15 до -30 включительно
C+	Нормальный	От -5 до -15 включительно
C		От +5 до -5 включительно
C-		От +15 до +5 включительно
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно
E	Низкий	Более +50

Согласно требованиям свода Правил [4], не допускается проектирование зданий с классом энергосбережения «D» и «E». Однако большинство эксплуатируемых зданий и сооружений были построены по требованиям нормативных документов прежних лет [5] и не соответствуют более «жестким» требованиям действующего норматива [4]. Поэтому для повышения класса энергосбережения необходима реконструкция таких зданий. В первую очередь это связано с более суровым климатом, действующим на большей территории нашей страны, нежели в странах Европы. На сегодняшний день разработано несколько проектов экспериментальных энергосберегающих жилых домов – энергоэффективный экспериментальный жилой дом в микрорайоне [6], энергоэффективное здание [7], планируется строительство энергоэффективного дома в [8].

Потери теплоты в холодный период года, связанные с архитектурно-строительными характеристиками здания, можно существенно снизить, так называемыми пассивными способами, а именно [9]: правильной ориентацией зданий с

учетом рельефа местности, сторон света, направлением ветров, выбором формы здания. Помимо архитектурно-строительных характеристик, важную роль играют теплозащитные свойства ограждающих конструкций.

Применение стеклопакетов с различным числом камер и заполнением камер различными газами (воздухом, аргоном, криптоном) позволяет существенно уменьшить термическое сопротивление теплопередаче [4] и уменьшить потери теплоты в холодный период года.

Данное обстоятельство приводит к необходимости использования систем приточной вентиляции для обеспечения жизнедеятельности людей за счет подачи требуемой санитарной нормы расхода наружного воздуха. В качестве примера рассмотрим здание детского сада, построенного по типовому проекту 211-1-400 [10].

Данные о климатических характеристиках района строительства представлены в табл. 3.

Таблица 3. Климатические характеристики согласно данным, представленным в СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» [11].

Наименование величины	Регион
Температура наружного воздуха в холодный период года, °С	- 10
Средняя температура отопительного периода, °С	- 0,5
Продолжительность отопительного периода	183

Данные о климатические характеристики позволяют определить величину градусо-суток отопительного периода [4]:

$$\text{ГОСП} = (t_b - t_{on}) \cdot z_{on}$$

где: t_b – оптимальная температура внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях в холодный период года, $t_b = 20$ °С, согласно СанПиН № 0146-04 [12]; t_{on} – средняя температура отопительного периода, °С; z_{on} – продолжительность отопительного периода, сут.

Базовые значения требуемого термического сопротивления наружных ограждающих конструкций детских учреждений приведены в “Проектировании новых энергосберегающих решений по строительной теплотехнике” [4] и представлены в табл. 4.

Таблица 4. Базовые значения требуемого термического сопротивления наружных ограждающих конструкций детских учреждений.

Наименование величины	Здание типового детского сада
Термическое сопротивление теплопередаче остекления, (м ² ·°С)/Вт	0,49
Термическое сопротивление наружных стен, (м ² ·°С)/Вт	3
Термическое сопротивление перекрытий, (м ² ·°С)/Вт	4,47
Термическое сопротивление покрытий пола первого этажа, (м ² ·°С)/Вт	4,47

Свод Правил «Проектирование новых энергосберегающих решений по строительной теплотехнике» [4] предъявляет следующее требование к теплозащитной оболочке зданий – «приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений».

Альтернативная энергетика в настоящее время является перспективным направлением, постепенно заменяющая использование углеводородов в развитых странах. Наиболее популярными источниками альтернативной энергии, использующимися в энергосберегающих домах, являются солнечные батареи и коллекторы, ветряные электростанции и тепловые насосы. Солнечные батареи и

солнечные коллекторы позволяют принимать солнечное излучение и за счет этого вырабатывать электрическую и тепловую энергию [14].

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха – наиболее крупные потребители тепловой энергии, они потребляют до 40% добываемого в стране твердого и газообразного топлива и до 10% производимой электрической энергии.

Список литературы

1. *Шилкин Н.В.* Энергоэффективные дома Дании / Н.В. Шилкин, А.Е. Насонова // Здания высоких технологий, 2014. Лето. С. 72–78.
2. *Бродач М.М.* Здание с близким к нулевому энергетическим балансом / М.М. Бродач, В.И. Ливчак // АВОК, 2011. № 5.
3. О планах повышения энергоэффективности зданий в Евросоюзе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/479>. 2016/ (дата обращения: 18.10.2022).
4. СанПиН № 0331-16. санитарные правила и нормы проектирования, устройства, содержания жилых домов в климатических условиях Узбекистана, 2016. 40 с.
5. *Васильев Г.П.* Энергоэффективный экспериментальный жилой дом в микрорайоне. / Г.П. Васильев // АВОК, 2004. № 4.
6. *Табунщиков Ю.А.* Научные основы проектирования энергоэффективных зданий / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач // АВОК, 1998. № 1.
7. Свод строительные нормы и правила КМК 2.02.01-98. Строительная климатология. / Подготовлено к изданию: ИВЦ «АҚАТМ» Госархитектстроя Республики Узбекистан.
8. СанПиН № 0146-04. Проектирование жилых домов в климатических условиях Узбекистана.
9. *Зарипов О.О., Саъдуллае А.Б., Бахадиров И.И., Рахимов Ф.М. и Зарипова Ш.О.* “Альтернативные источники питания в системе электроснабжения”. Ташкент, 2021. Стр. 243.
10. *Хошимов Ф.А., Таслимов А.Д.* «Энергия тежамкорлиги асослари». ТошДТУ. Т., 2014. 176 бет.
11. *Рахмонов И.У., Жалилова Д.А.* Рационализация режима работы вентиляционных, водоснабжающих и осветительных установок на предприятиях текстильной промышленности // Научно-методический журнал “Academy”. № 8 (71), 2021. Стр. 13-15.
12. *Рахмонов И.У., Тоиров М.М.* Наивыгоднейшие режимы энергоемких потребителей промышленных предприятий с различным технологическим процессом // Издательство «Проблемы науки». “European science”, 2021. № 6 (62). Стр. 17-19.
13. *Рахмонов И.У., Нажимова А.М.* Оценка влияния энергетических, технологических и эксплуатационных факторов на показатели удельного расхода электроэнергии на единицу выпускаемой продукции // Научно-методический журнал “Проблемы науки”. № 8 (67), 2021. Стр. 20-22.
14. *Рахмонов И.У., Зиявудинов А.Ф.* Исследование закономерности изменения параметров электропотребления промышленных предприятий // Научно-методический журнал “Проблемы современной науки и образования”, 2021. № 9 (166). Стр. 17-20.

AN EFFICIENT SIMULATOR ARCHITECTURE FOR INDUSTRY

4.0 WIRELESS DEVICES

Rakhmonov I.U.¹, Niyozov N.N.², Mahmudkhonov S.K.³,

Kurbonov N.N.⁴ (Republic of Uzbekistan)

Email: Rakhmonov464@scientifictext.ru

¹Rakhmonov Ikromjon Usmonovich – Doctor of Technical Science (DSc),

Head of Department;

²Niyozov Numon Nizomiddinovich – Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD),

Assistant Professor;

³Mahmudkhonov Sultonkhuzha Kamolkhuzha ugli –Assistant;

⁴Kurbonov Nurbek Nurullo ugli – doctoral Student,

DEPARTMENT OF POWER SUPPLY,

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: industry 4.0 technologies have penetrated every field and managed to increase the efficiency of work several times. Augmented reality, a type of this technology, is having a lot of effect on the education system. There are quite a few virtual reality simulators that offer different architectures. In this article provides the stages of VR simulation preparation and the architecture of an effective VR simulator.

Keywords: simulator, efficient, architecture, Industry 4.0, Augmented reality, Virtual reality, sketching, 3d modelling, algorithm, coding, testing, laboratory.

ЭФФЕКТИВНАЯ АРХИТЕКТУРА СИМУЛЯТОРА ДЛЯ

БЕСПРОВОДНЫХ УСТРОЙСТВ INDUSTRY 4.0

Рахмонов И.У.¹, Ниёзов Н.Н.², Махмутхонов С.К.³, Курбонов Н.Н.⁴

(Республика Узбекистан)

¹Рахмонов Икромжон Усмонович – доктор технических наук, заведующий кафедрой;

²Ниёзов Нумон Низомиддинович – доктор философии по техническим наукам, доцент;

³Махмутхонов Султонхужа Камолхужа угли – ассистент;

⁴Курбонов Нурбек Нурулло угли – докторант,

кафедра электроснабжения,

Ташкентский государственный технический университет,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: технологии Индустрии 4.0 проникли во все сферы и сумели повысить эффективность работы в несколько раз. Дополненная реальность, тип этой технологии, оказывает большое влияние на систему образования. Существует довольно много симуляторов виртуальной реальности с различной архитектурой. В этой статье представлены этапы подготовки к VR-симуляции и архитектура эффективного VR-симулятора.

Ключевые слова: симулятор, эффективный, архитектура, Индустрия 4.0, дополненная реальность, виртуальная реальность, скетчинг, 3D-моделирование, алгоритм, кодирование, тестирование, лаборатория.

UDC 004.946

By applying Industry 4.0 technologies to industries, great results are being achieved. Industry 4.0 is the digital transformation of production/manufacturing and related industries and value creation processes [1]. Industry 4.0 covers the following areas:

1. Big Data and Analytics.
2. Cloud computing.
3. Cibber security.

4. Horizontal & Vertical Integration.
5. Robotics.
6. Augmented Reality.
7. Additive Manufacturing.
8. Simulation.
9. Internet of the Things.

The use of augmented reality with virtual reality (AR&VR) also leads to high efficiency in the education system. It is known that the main part of training in technical higher education institutions consists of practical and laboratory training.

We do not always have the opportunity to acquaint young professionals with technological processes of varying complexity and to develop skills in the operation of these processes. Currently, the system of professional development of workers in industrial and manufacturing enterprises shows that the possibility of occurrence of various levels of hazards that adversely affect human life through direct monitoring of technological processes and professional development of employees in enterprises with complex technological processes (power supply system, chemistry, metallurgy, oil and gas). The application of Industry 4.0 to this system has been very effective result.

AR&VR is an enhanced version of the real physical world that is achieved through the use of digital visual elements, sound, or other sensory stimuli delivered via technology [2].

Therefore, conducting laboratory and practical classes on specialty subjects in a virtual way, creating their augmented reality models, not only improves the quality of education, but also increases the mastery of online lessons by students [3].

Preparation of the AR laboratory is carried out in 6 stages. Figure 1.

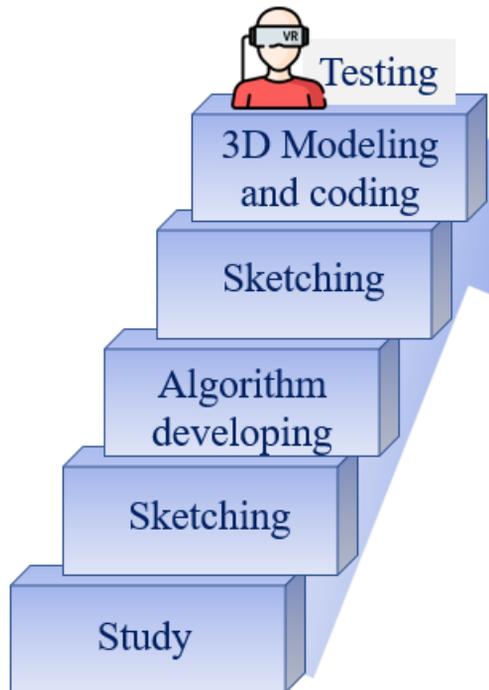


Fig. 1. Steps of Preparation of the AR laboratory.

Study - during the study phase, the laboratory is fully explored.

Sketching - in order to prepare a 3D model of the laboratory, sketches are formed, which contain information such as the appearance and location of the prepared model from different angles [4].

3D modeling- preparation of 3D elements - based on the sketches, a 3D model is prepared.

Algorithm development - before the lab coding process, its algorithm is created [5].

Coding - Encoding is done

Testing - the prepared laboratory is used in test mode and deficiencies are corrected.

We want to use the Unity platform to prepare the lab. Because now it offers a strong and late-onset architecture that shown in Figure 2.

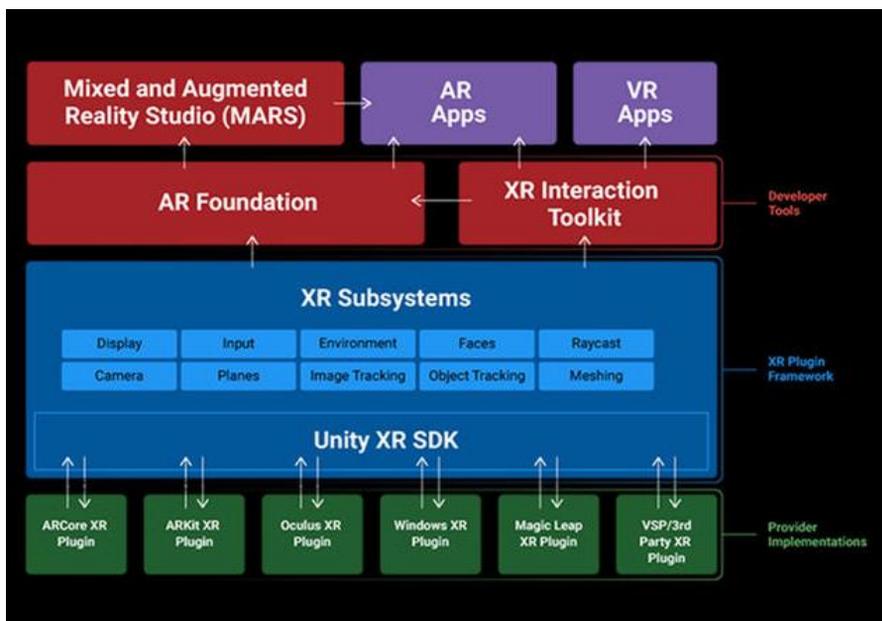


Fig. 2. Unity VR making architecture.

This diagram illustrates the current Unity XR plug-in framework structure, and how it works with platform provider implementations [6, 7].

This architecture offers the following benefits:

- Multi-platform developer tools such as AR Foundation and the XR Interaction Toolkit
- Faster partner updates from supported plug-ins via the Unity Package Manager
- More platforms have access to an interface to leverage Unity's XR rendering optimizations and developer tools

Conclusion

Augmented virtual reality labs are now common, but do not cover all areas. These types of laboratories are also important to teach students in real time situations such as high temperature furnaces, complex production processes, high voltage devices.[8,9] The sequence of our work in this work, as well as the advantages of the framework used, are presented in block diagrams.

In short, this type of laboratory is not only very effective in the assimilation process, but also very useful in any situation, especially in the current pandemic.

References / Список литературы

1. Industry 4.0 and the fourth industrial revolution explained. [Electronic Resource]. URL: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/> (date of access: 06.10.2022).
2. Augmented Reality. [Electronic Resource]. URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/augmented-reality.asp/> (date of access: 06.10.2022).
3. *Opris Ioana & Costinas Sorina & Ionescu Cristina & Gogoase Nistoran Daniela.* (2017). Towards augmented reality in power engineering. 39-44. 10.1109/ATEE.2017.7905160.
4. Augmented Reality. [Electronic Resource]. URL: <https://unity.com/ru/unity/features/vr/> (date of access: 06.10.2022).
5. *William J. Bezdek. Joel Maleport Robert Z Olshan.* Live, Virtual & Constructive Simulation for Real Time Rapid Prototyping, Experimentation and Testing using Network Centric Operations.
6. *Rakhmonov I.U., Zhalilova D.A.* Ratsionalizatsiya rezhima raboty ventilyatsionnykh, vodosnabzhayushchikh i osvetitel'nykh ustanovok na predpriyatiyakh tekstil'noy promyshlennosti // Nauchno-metodicheskiy zhurnal "Academy". № 8 (71), 2021. Dekabr'. Str. 13-15.
7. *Rakhmonov I.U., Toirov M.M.* Naivygodneyshiye rezhimy energoyemkikh potrebiteley promyshlennykh predpriyatiy s razlichnym tekhnologicheskim protsessom // Izdatel'stvo «Problemy nauki» "European science", 2021. № 6 (62). Dekabr'. Str. 17-19.
8. *Rakhmonov I.U., Nazhimova A.M.* Otsenka vliyaniya energeticheskikh, tekhnologicheskikh i ekspluatatsionnykh faktorov na pokazateli udel'nogo raskhoda elektroenergii na yedinitse vypuskayemoy produktsii // Nauchno-metodicheskiy zhurnal "Problemy nauki". № 8 (67), 2021. Noyabr'. Str. 20-22.
9. *Rakhmonov I.U., Ziyavuddinov A.F.* Issledovaniye zakonmernosti izmeneniya parametrov elektropotrebleniya promyshlennykh predpriyatiy // Nauchno-metodicheskiy zhurnal "Problemy sovremennoy nauki i obrazovaniya", 2021. № 9 (166). Str. 17-20.

INTRODUCTION OF ZONAL NAVIGATION ROUTES IN THE UPPER AIRSPACE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Shukurova S.M.¹, Saidumarov I.M.², Murodov M.M.³

(Republic of Uzbekistan)

Email: Shukurova464@scientifictext.ru

¹*Shukurova Sabohat Muratjanovna – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department;*

²*Saidumarov Ilhomzhan Miralimovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor;*

³*Murodov Mukhriddin Mukhtorovich – Master,
DEPARTMENT OF AIR NAVIGATION SYSTEMS,
TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the paper studies the routes of zonal navigation in the upper airspace of the Republic of Uzbekistan, which will increase the efficiency of flight operations by reducing the flight paths of aircraft, as well as reduce the workload for ATC controllers by reducing the number of ground-to-air communications.*

As well as the introduction of the proposed SID for runway 08L/08R at the Tashkent-Southern airfield will allow unloading the air zone of the airfield area by direct access to

the flight route for aircraft traveling in the northern, north-western and north-eastern directions.

Keywords: *zonal, route, analysis, implementation, navigation.*

ВВЕДЕНИЕ МАРШРУТОВ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ В ВЕРХНЕМ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Шукурова С.М.¹, Сайдумаров И.М.², Муродов М.М.³ (Республика
Узбекистан)**

¹*Шукурова Сабохат Муратджановна – PhD технических наук, доцент,
заведующая кафедрой;*

²*Сайдумаров Илхомжан Миралимович – кандидат физико-математических наук, доцент;*

³*Муродов Мухриддин Мухторович – магистр,
кафедра систем аэронавигации,*

*Ташкентский государственный транспортный университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в работе изучены маршруты зональной навигации в верхнем воздушном пространстве Республики Узбекистан, которые позволяют увеличить экономичность производства полетов путем сокращения путевых траекторий ВС, а также снизить загруженность диспетчеров УВД путем уменьшения количества выходов на связь типа «земля – воздух».*

А также введение предлагаемого SID для ВПП 08L/08R на аэродроме «Ташкент-Южный» позволит разгрузить воздушную зону района аэродрома путем прямого выхода на маршрут полета для ВС, следующих в северном, северо-западном и северо-восточном направлениях.

Ключевые слова: *зональный, маршрут, анализ, внедрения, навигация.*

Прежде чем приступать к разработке новой концепции воздушного пространства, важно получить представление о текущей ситуации в воздушном пространстве. Исходный сценарий представляет собой описание практики производства полетов в воздушном пространстве, где планируется введение PBN, и цель его рассмотрения заключается в установлении основы разработки новой концепции воздушного пространства. Он включает в себя все маршруты ОВД, схемы вылета и захода на посадку, зоны воздушного пространства, секторы УВД, а также данные о воздушном движении. Описание и проведение анализа исходного сценария являются важнейшими элементами процесса разработки. Анализируя исходный сценарий в совокупности с показателями характеристик воздушного движения, можно получить представление об эффективности существующей структуры воздушного пространства. Также можно определить элементы воздушного пространства, требующие улучшения.

Любая концепция воздушного пространства должна обеспечивать выполнение критериев безопасности полетов. Критерии безопасности полетов могут выражаться качественными или количественными характеристиками, однако чаще всего используется их комплексное сочетание. Важно определить имеющиеся эксплуатационные утверждения существующего оборудования RNAV, а также фактические возможности и характеристики установленных и модернизируемых систем. От принятых допущений в отношении сценария воздушного движения зависит успех разработки концепции воздушного пространства. Для прогнозирования параметров воздушного движения могут использоваться различные модели с учетом различных характеристик, таких как сезонные, недельные или ежедневные колебания спроса, изменения времени пиковой интенсивности воздушного движения, а также

соотношение потоков прибытия и вылета. Все эти характеристики необходимо учитывать в концепции воздушного пространства.

Этап разработки начинается с планирования маршрутов ОВД и схем вылета и захода на посадку. Оно представляет собой аналитический процесс, берущий свое начало на концептуальном уровне и трансформирующийся в детальное и строгое построение структуры воздушного пространства. Требуемое разделение маршрутов и имеющаяся наземная инфраструктура помогают определить, будет ли выбранная навигационная спецификация обеспечивать использование предлагаемой структуры маршрутов. РВН позволяет выбрать наиболее оптимальное расположение маршрутов при обеспечении необходимой зоны действия наземных радионавигационных средств. Маршруты можно будет расположить таким образом, чтобы обеспечить:

- оптимизации пропускной способности за счет исключения конфликтных ситуаций между потоками воздушного движения;
- повышение эффективности полетов за счет сокращения длины маршрутов;
- использование вертикальных окон для полетов в режиме постоянного снижения или постоянного набора высоты, позволяющее реализацию более эффективных профилей полета и уменьшения воздействия на окружающую среду;
- обхождение чувствительных к шуму районов;
- повышение безопасности полетов.

РВН позволяет эффективно увязать сети полетов по маршрутам и полетов в районе аэродрома, обеспечивая тем самым цельную систему маршрутов. Разделение маршрутов, которое играет важную роль в определении пропускной способности воздушного пространства, во многом зависит от наземной инфраструктуры, обеспечивающей производство полетов. С точки зрения органа УВД структура воздушного пространства должна учитывать взаимодействие потоков, прибывающих и вылетающих ВС. Существуют три различные поделы ОрВД, используемые при построении структуры воздушного пространства районов аэродрома:

- использование нескольких зон ожидания для постоянной запитки системы схем прибытия и захода на посадку прибывающими воздушными судами из организованной в зоне ожидания очереди таких воздушных судов;
- исключение режима ожидания в районе аэродрома путем организации более длинных маршрутов прибытия к посадочной ВПП;
- заблаговременное планирование очередности путем использования ручного или автоматизированного управления прибытием для согласования времени вылета или полета по маршруту и поддержания сбалансированного потока ВС в установленных пунктах прибытия в районе аэродрома.

Разработка предполагаемых схем вылета и захода на посадку включает в себя четыре этапа:

- анализ структуры воздушного пространства с целью подтверждения навигационных характеристик, необходимых для реализации планируемой структуры;
- анализ инфраструктуры навигационных средств с целью определения достаточности зоны действия навигационных средств для обслуживания планируемой структуры;
- анализ предлагаемых маршрутов и схем с целью определения возможности их практического использования.

После построения структуры воздушного пространства концепция воздушного пространства потребует проведения комплексных работ по ее проверке. Это называется этапом апробации. Концепция воздушного пространства обычно апробируется в ходе разработки структуры и затем снова после завершения структуры воздушного пространства, а маршруты ОВД – после завершения процесса их разработки. Основные задачи апробации концепции воздушного пространства:

- подтверждение обоснованности структуры воздушного пространства с точки зрения ОрВД;
- определение потенциальных слабых звеньев концепции и разработку соответствующих профилактических мер;
- подтверждение оценки безопасности полетов.

Методы апробации могут приводить к количественным или качественным результатам. Оба вида таких результатов являются необходимыми, и работы по апробации двумя методами проводятся одновременно, поскольку в каждом случае требуется информация, получаемая другим методом. Важно рассматривать такие результаты как единое целое, даже если они получены существенно разными методами. В целом, количественная оценка относится к численным методам апробации и основывается на количественном представлении данных. Эти методы предусматривают использование инструментов, которыми обычно являются устройства моделирования на основе компьютеров. Качественная оценка основывается не на данных, а в большей степени на объективном анализе, логических выводах, доказательствах и обосновании. Однако данные количественной оценки также не могут быть приняты без проведения анализа, и таким образом окончательный результат зависит от эффективного использования инструментов качественной оценки. Большинство инструментов апробации на основе компьютеров предполагает завышенные навигационные характеристики воздушных судов, однако это обычно не влияет на основную цель апробации, которая заключается в проверке пригодности ОрВД и безопасности предлагаемой концепции воздушного пространства. Количество и характер используемых методов апробации и их продолжительность непосредственно связаны со сложностью концепции воздушного пространства и сценария воздушного движения. Чем больше количество изменений и сильнее их влияние на безопасность полетов и практику эксплуатации, тем выше предъявляемые требования к точности и детальности исследования в целях подтверждения эксплуатационных преимуществ и выполнения критериев безопасности полетов [1].

При построении маршрутных схем полетов на основе RNP применяются общие критерии маршрутов, основанных на VOR. В данном процессе стандартными допущениями являются:

- зона допуска на контрольную точку, определяющую точку пути, представляет собой окружность с радиусом, равным значению RNP полета по маршруту;
- система обеспечивает информацию, которую пилот контролирует и использует для вмешательства в управление;
- схемы полетов маршрутов основываются на предварительно выбранной навигационной спецификации.

Для маршрутов RNP предусмотрены следующие виды разворотов:

- разворот в точке пути типа FLY-BY;
- управляемый разворот с радиусом в 15 м. миль для полетов на эшелонах FL 190 (19000 фут) и ниже, и с радиусом 22,5 м. миль для полетов на эшелонах выше FL 200 (20000 фут).

Контрольная точка облета (FLY-BY) – точка, в которой упреждение разворота разрешено. В переходе типа FLY-BY ВС проходит на некотором расстоянии от контрольной точки по внутренней траектории, определяемой путевой скоростью и углом между участками. Контрольная точка пролета (FLY-OVER) – точка, в которой упреждение разворота не предполагается. Точки FLY-OVER могут обозначать изменение траектории при переходе от одного участка заданного пути к другому.

Магнитный азимут для участка маршрута PBN основывается на значении истинного путевого угла и магнитного склонения в основной точке начала участка маршрута PBN. Пилотам следует использовать магнитный азимут только в качестве

ориентира, поскольку их навигационная схема будет обеспечивать полет от одной основной точки к другой по истинному путевому углу.

Разработка схемы полетов по приборам или маршрута ОВД на основе использования RNP включает ряд последовательных этапов от получения исходных аэронавигационных данных и данных о препятствиях до окончательного опубликования схем. Для выполнения полета по схеме на основе RNP система RNAV должна быть утверждена для опубликованного RNP, и при этом предполагается, что все навигационные средства, на которых основывается схема для RNP, являются работоспособными. Маршрут может включать участки, на которых применяются различные значения RNP. Следует иметь в виду, что участок с наименьшим значением RNP предъявляет наиболее строгие требования к выполнению полета. До начала полета пилоту необходимо проверить, что воздушное судно будет отвечать критериям RNP, указанным по каждому участку полета. В некоторых случаях это может потребовать, чтобы пилот вручную обновил данные бортовой навигационной системы непосредственно перед вылетом. В ходе полета пилоту необходимо контролировать соответствие системы требованиям RNP на соответствующем участке. Необходимо также, чтобы пилот, в частности, контролировал изменения RNP по маршруту полета. Пилот использует информацию системы для вмешательства в управление, удерживая таким образом погрешность, обусловленную техникой пилотирования, в пределах допусков, установленных в процессе сертификации системы [2].

Решение о внедрении новой концепции воздушного пространства с предложенной навигационной спецификацией должно основываться на совокупности следующих факторов:

- удовлетворение маршрутов и схем потребностям воздушного движения и производства полетов;
- выполнение требований к обеспечению безопасности полетов и навигационных характеристик;
- завершенность процессов автоматизации, необходимой для обеспечения внедрения;
- выполнение требований, касающихся процесса обучения пилотов и диспетчеров.

Для обеспечения диспетчеров необходимой информацией о ВС, маршрутах и схемах при внедрении новой концепции воздушного пространства могут потребоваться изменения в интерфейсе системы УВД. Потребуется также пересмотреть процедуры УВД. Методы УВД, используемые в воздушном пространстве PBN, могут существенно отличаться от существующих методов. Например, система УВД должна распознавать ВС, которые используют либо не используют PBN, для представления каждому ВС надлежащего обслуживания и эшелонирования. Также внедрение PBN предусматривает процесс разработки значительного объема учебного и информационного материала. В зависимости от выбранной навигационной спецификации воздушного пространства следует разработать учебные планы по подготовке диспетчеров к использованию PBN.

Успешность внедрения PBN является результатом комплексного планирования и тщательного анализа всех критических факторов. Внедрение PBN основывается на выполнении критериев безопасности полетов и характеристик, осуществления соответствующих изменений в системе ОрВД и в наземных навигационных системах. При принятии решения о внедрении необходимо контролировать этот процесс и при необходимости фиксировать проблемы, которые могут возникнуть при внедрении.

Основными преимуществами внедрения PBN в воздушном пространстве Республики Узбекистан являются:

- снижение количества задержек в воздушном пространстве с помощью внедрения маршрутов RNAV и дополнительных точек прилета и вылета в районах аэродромов;

- снижение загрузки летного и диспетчерского состава путем уменьшения количества выходов на связь «земля-воздух» и «воздух-земля»;
- повышение эффективности полетов путем сокращения длины линий пути маршрутов, схем выхода из района аэродрома и захода на посадку;
- повышение пропускной способности воздушного пространства путем сокращения распределения полетных траекторий в пространстве;
- повышение уровня безопасности полетов в связи с увеличением точности навигации;
- уменьшение экологических последствий деятельности авиации за счет снижения уровня шума над населенными пунктами [3].

На рис. 1 представлена схема предлагаемых маршрутов РВН в верхнем воздушном пространстве Республики Узбекистан (подробное расположение маршрутов по районным центрам см. в Приложении №4). Данная схема построена на основе использования всемирной системы геодезических координат WGS-84 с учетом расположения существующих маяков VOR/DME и их технических характеристик.

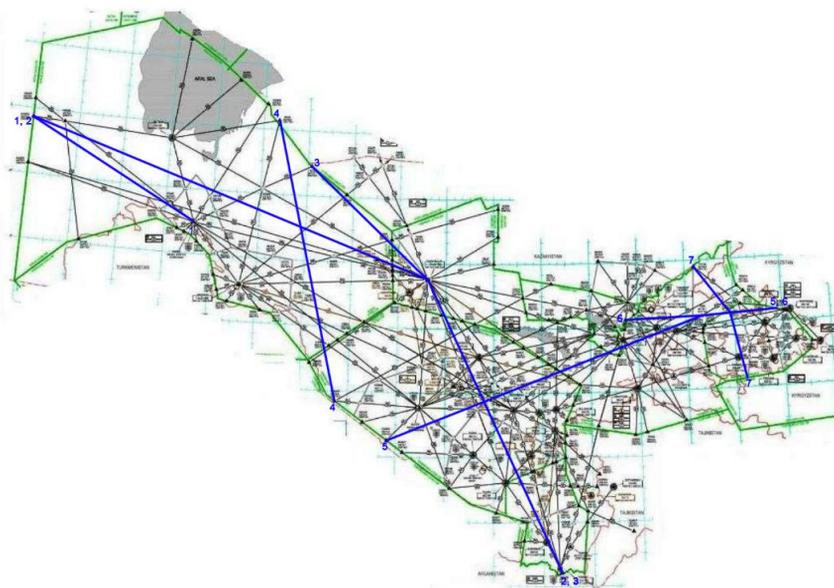


Рис. 1. Предлагаемые трассы зональной навигации в верхнем воздушном пространстве Республики Узбекистан.

Следующим шагом модернизации существующей системы УВД, в частности, снижающем загрузку авиадиспетчера, является введение схем вылета (SID) и захода на посадку (STAR), основанных на возможности применения навигационной спецификации RNP-1 в нижнем воздушном пространстве. На основе изучения схем, построенных с использованием навигационной спецификации RNP-1, предлагается к использованию схема (см. рис. 2.), на которой рассматривается возможность изменения SID для ВПП 08L/08R аэродрома «Ташкент-Южный» для ВС, вылетающих в северном, северо-западном и северо-восточном направлениях (выход из района аэродрома через навигационную точку BAMUT). При соблюдении требований навигационной спецификации RNP-1, у ВС появляется возможность выйти на навигационную точку BAMUT по прямой после первого разворота, пройдя между запретной зоной UT(P)103 и зоной ограничения полетов UT(R)134. Также, при

использовании предлагаемой схемы выхода из района аэродрома, путь ВС до навигационной точки BAMUT сократится на 10,4 м.миль (с 58,7 до 48,3); количество разворотов уменьшится с 4 до 1.

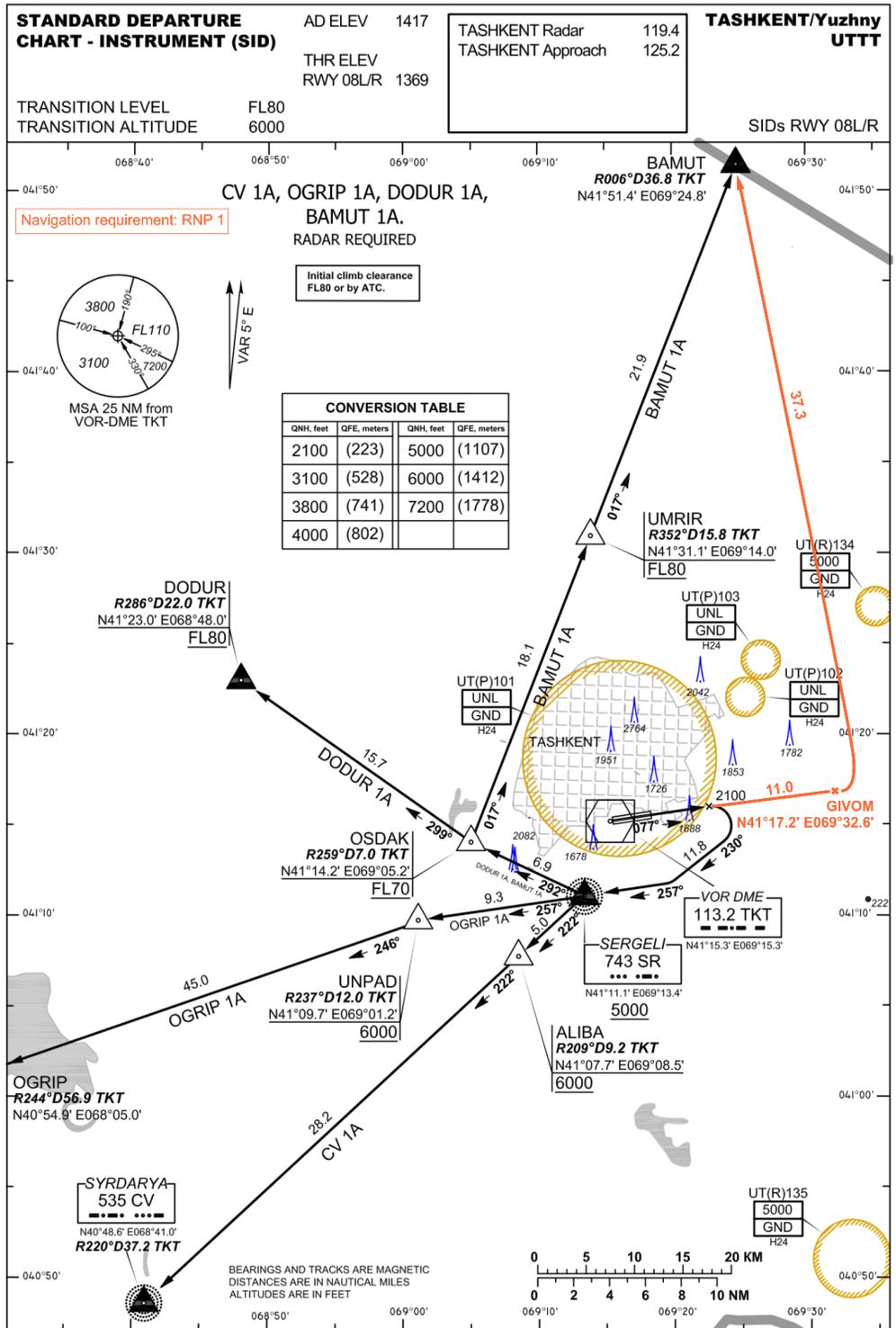


Рис. 2. Предлагаемая схема стандартного вылета по приборам BAMUT 1E (ВПИП 08Л/08П).

Список литературы / References

1. ICAO Doc 9992. Руководство по использованию навигации, основанной на характеристиках (PBN), при построении воздушного пространства. Монреаль: ИКАО, 2013.
2. ICAO Doc 9168. Производство полетов воздушных судов. Том I: Правила производства полетов. Монреаль: ИКАО, 2006.
3. Резолюция ИКАО № А39-1. Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области охраны окружающей среды. Общие положения, авиационный шум и качество местного воздуха. Монреаль: ИКАО, 2016.

TO THE QUESTION OF THE SMOOTH START OF REFRIGERATION EQUIPMENT

Bulov A.O.¹, Lyalikova A.A.² (Russian Federation)

Email: Bulov464@scientifictext.ru

¹*Bulov Artem Olegovich – graduate Student,
DEPARTMENT OF REFRIGERATION CRYOGENIC ENGINEERING AND AIR CONDITIONING,
INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING AND MECHATRONICS
SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY NAMED AFTER M.F.
RESHETNEV;*

²*Lyalikova Anastasia Alexandrovna – Foreign language Teacher,
KRASNOYARSK TECHNOLOGICAL COLLEGE OF FOOD INDUSTRY,
KRASNOYARSK*

Abstract: *the paper considers the use of frequency converters as soft-start systems for refrigeration compressors, due to a gradual increase in power, as a result of raising the voltage from zero to full, without changing the frequency and without controlling the speed at any time. The main advantages of using soft-start systems are shown. The main types of frequency converters are considered. Conclusions are drawn that the use of frequency converters for the smooth start of compressor equipment drives is an actual, effective and promising direction for the development of refrigeration equipment and technologies.*

Keywords: *frequency converter, efficiency, compressor.*

К ВОПРОСУ ПЛАВНОГО ЗАПУСКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Булов А.О.¹, Ляликowa А.А.² (Российская Федерация)

¹*Булов Артём Олегович – аспирант,
кафедра холодильной криогенной техники и кондиционирования,
институт машиноведения и мехатроники,
Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнева;*

²*Ляликowa Анастасия Александровна – преподаватель иностранного языка,
Красноярский технологический техникум пищевой промышленности,
г. Красноярск*

Аннотация: *в работе рассматривается применение частотных преобразователей в качестве систем плавного пуска холодильных компрессоров за счет постепенного увеличения мощности, в результате поднятия напряжения от нуля до полного, не изменяя частоты и не контролируя скорость в любой момент времени. Показаны основные преимущества при использовании систем плавного пуска. Рассмотрены основные виды частотных преобразователей. Сделаны выводы о том, что*

применение частотных преобразователей для плавного пуска приводов компрессорного оборудования является актуальным, эффективным и перспективным направлением развития холодильной техники и технологий.

Ключевые слова: частотный преобразователь, производительность, компрессор.

The issue of energy conversion is very relevant in the modern world. All kinds of electric drives serve a single purpose - the conversion of electricity into mechanical force. They are able to control and adjust the operation of both synchronous and asynchronous power plants that drive various mechanisms - pumps for oil and water intake, fans, elevators, conveyors, etc. Mankind has invented many different devices to control these processes, but the most common is a frequency converter.

A frequency converter is a solid-state device that serves only one purpose – shockless, smooth start-up by gradually increasing power by raising the voltage from zero to full, without changing the frequency and without controlling the speed at any time [1].

The frequency converter is able to reduce the starting current, removing stress loads by smoothly accelerating the electric motor from zero to full speed.

Such devices are very widely used in refrigeration equipment: to regulate the rotation speed of electric motors of compressors.

The use of these devices allows you to achieve the following results:

- saving electrical energy at variable load, in the following cases. when the load of the electric motor is incomplete;
- the possibility of a smooth start of the electric motor, significantly reducing its runout;
- reduction of air consumption, by reducing the proportion of leaks with increasing pressure in the pipeline, with low energy consumption;
- increase in pressure beyond normal if necessary;
- possibility of rapid diagnostics of the compressor drive;
- detection of phase loss for input and output circuits;
- the ability to control braking and automatically restart the drive when disconnecting and connecting the mains voltage, respectively;
- increase in equipment resource;
- reduction of pipeline resistance by eliminating the control valve;
- reducing the cost of preventive and major repairs of the system, as the resource increases by an average of 1.5 times [2 - 3].

Let's consider the main models of frequently used frequency converters in refrigeration equipment.

For example, Danfoss produces the AKD 102 converter (power range 1.1. 50 kW at a frequency of 50 Hz). It is designed specifically for refrigeration units, increases their service life, optimizes energy consumption and ensures the preservation of high quality food. This is a control system with the possibility of remote monitoring and documentary confirmation of measurements.

The converter is assembled on a solid aluminum base, which is also a radiator, which allows you to work with maximum power at ambient temperatures up to 50 ° C. AKD 102 reduces the number of compressor starts and stops. It is possible to stop compressor by an emergency signal (thermostat function, pressostat). When starting the compressor, the AKD 102 provides increased (up to 130%) torque and can provide excess (110%) torque for 60 seconds during normal operation. In the standard version, the AKD 102 has a built-in controller that can control a maximum of three refrigeration compressors (one with variable frequency and two others with constant frequency), providing alternation of the last two compressors in order to equalize their operating time [4].

Another popular type of frequency converter is Varipack, the manufacturer of which is Bitzer. These devices can operate in two modes: the compressor performance can be adjusted either depending on an external signal or on the evaporation temperature using an optional additional pressure controller module. In addition, using the output signal 0-10V,

the speed of rotation of the condenser fans can be adjusted, as well as the ability to turn on the second compressor. As for pressure regulation, the Varipack converter has a built-in database of all the most popular refrigerants for easy setup and control.

Optimized Varipack configuration according to the current cooling capacity needs of the system, reduces energy consumption, increases efficiency and reduces operating costs.

The Varipack frequency converter is suitable for cooling and air conditioning systems, as well as for heat pumps and can be combined with both individual compressors and combined stations [5].

Thus, it can be concluded that the use of frequency converters for the smooth start of compressor equipment drives is an actual, effective and promising direction for the development of refrigeration equipment and technologies. In addition, measures for their implementation at compressor stations are possible due to an acceptable payback period.

References / Список литературы

1. The correct choice of frequency-controlled drives and soft-start devices. [Electronic resource]. URL: <https://www.elektro.ru/articles/pravilnyy-vybor-chastotno-reguliruemogo-privoda-i-ustroystva-plavnogo-puska/> (date of access: 11.10.2022).
2. *Chernyshov A.K., Usacheva T.V.* Analysis of the energy characteristics of an asynchronous compressor motor depending on the laws of frequency regulation // *Energy and energy conservation: theory and practice*, 2017. P. 323.
3. Application of frequency converters and soft-start devices in compressor equipment. [Electronic resource]. URL: <http://novaum.ru/public/p1750/> (date of access: 11.10.2022).
4. Application of frequency converters in refrigeration. [Electronic resource]. URL: <https://shamrin.ru/chastotnyy-preobrazovatel-dlya-holodilnogo-kompressora/> (date of access: 11.10.2022).
5. Flexible energy saving with Varipack frequency converters. [Electronic resource]. URL: <https://www.holodinfo.ru/archive/2021/oct/file/> (date of access: 11.10.2022).

IDENTIFICATION OF MARRIAGE FACTORS IN SMALL SCALE PRODUCTION

Khasanov R.V.¹, Ershova I.V.² (Russian Federation)

Email: Khasanov464@scientifictext.ru

¹Khasanov Rudamil Vildanovich – Undergraduate;

²Ershova Irina Vadimovna – Doctor of Economic Sciences, Professor,

INSTITUTE OF NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES

FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

URAL FEDERAL UNIVERSITY FIRST PRESIDENT OF RUSSIA NAMED AFTER B.N. YELTSIN,

YEKATERINBURG

Abstract: the article is devoted to the issues of quality control. The goal is to study the factors of production that affect the quality of products manufactured at an enterprise with a small-scale type of product. The article discusses quality management tools, and proposes method for determining the factors of marriage based on the construction of a regression model.

Keywords: quality control of products of a metalworking enterprise, quality control system, quality management system, marriage, factors.

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ БРАКА В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хасанов Р.В.¹, Ершова И.В.² (Российская Федерация)

¹Хасанов Рудамиль Вильданович – магистрант;

²Ершова Ирина Вадимовна – доктор экономических наук, профессор,

Институт новых материалов и технологий

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина,

г. Екатеринбург

Аннотация: статья посвящена вопросам организации контроля качества. Цель – исследование факторов производства, влияющих на качество продукции, выпускаемой на предприятии с мелкосерийным типом производства. В статье рассмотрены инструменты менеджмента качества, и предложен метод выявления технических факторов брака на основе построений регрессионной модели.

Ключевые слова: контроль качества продукции металлообрабатывающего предприятия, система контроля качества, система менеджмента качества, брак, факторы.

УДК 658.5

DOI 10.24411/2410-2865-2022-10201

Актуальность.

Мировой опыт показывает, что именно качество является важнейшим фактором выхода из кризиса. Улучшение качества заключается в комплексе мер, направленных на улучшение системы качества, а именно в создании новых и совершенствовании моделей, методов и инструментов, позволяющих контролировать качество на всех этапах жизненного цикла изделия. На Российских предприятиях возникают проблемы с внедрением зарубежных систем управления качеством, связанных, с отсутствием четких требований планирования, учета и анализа брака, и сложностью решения на проблемы классификации и обоснования состава статей затрат на качество. Поэтому

если предприятие и имеет сертифицированную систему качества, то она, по словам экспертов, в 3 из 4 случаях формальная [1].

Воздействие на качество оказывают две группы сил, описанных в [2], к которым относят:

1. Факторы, влияющие на качество (производственное оборудование (средства труда); профессиональное мастерство, знания, навыки, психофизическое состояние здоровья работников (способность работников к эффективному и качественному труду); сырьё, материалы (предметы труда) и т.д.), которые непосредственно преобразуют свойства исходного сырья, материала в комплекс свойств, необходимых для удовлетворения некоторой потребности;

2. Условия обеспечения качества продукции (характер производственного процесса, его интенсивность, ритмичность, продолжительность; климатическое состояние окружающей среды в производственных помещениях; производственный интерьер и дизайн; характер материальных и моральных стимулов; морально-психологический климат в производственном коллективе; формы организации информационного обслуживания и уровень оснащённости рабочих мест; социальные и материальные условия жизни работающих), которые опосредованно влияют на качество, благоприятствуя более полному и эффективному действию факторов на формирование свойств нужного качества.

Если для условий массовых и крупносерийных производств создано и создается множество инструментов системы качества, то для мелкосерийных производств разработок не так много.

Основным отличием производств является наличие в мелкосерийном производстве большой номенклатуры выпускаемых изделий и постоянной сменой уникальных технологических процессов. В этом и заключается сложность с обеспечением требуемых показателей качества.

Анализ будет происходить на примере мелкосерийного предприятия России, которое имеет проблемы с браком. На это указывают статистические данные предприятия, по которым видно, что процент брака составляет 6 %. Это приводит к существенным экономическим потерям.

Решение вопроса качества имеет огромное практическое значение для всех металлообрабатывающих предприятий, занимающихся мелкосерийным и серийным производством.

Постановка задачи и существующие методы решения.

Предметом исследования является менеджмент качества на предприятии. А объектом технологические процессы предприятия.

Задача исследования – анализ возникшего ранее брака и выявления факторов, наиболее влияющих на качество продукции.

На предприятии действует система менеджмента качества и закреплена нормативными документами, регламентирующими контроль качества изделий и учет брака.

Процедуры контроля качества увязаны с требованиями клиентов и требованиями нормативных документов. Так же на предприятии действуют четкие правила по управлению несоответствующей продукцией. Контроль качества на предприятии классифицируется по различным признакам. Классификация представлена в таблице 1.

Таблица 1. Классификация контроля качества [3].

По месту контроля:	1. Внутренний: – Входной; – Операционный; – Приемочный; – Летучий. 2. Внешний.
По требованиям к точности:	– Значимая операция; – Другие операции.
По степени охвата:	– Сплошной контроль; – Выборочный контроль.
По времени выполнения:	– Непрерывный; – Периодический.
По возможности последующего использования:	– Разрушающий контроль; – Неразрушающий контроль.
По принимаемым решениям:	– Активный (корректирующий) контроль; – Пассивный (констатирующий) контроль.
В зависимости от используемых средств:	– Измерительный; – Регистрационный; – Органолептический; – Контроль по образцу (эталоно); – Технический осмотр
По участникам:	– Комиссия – Исполнитель – Отдел технического контроля – Заказчик

Статистическое управление же заключается в сборе статистики по результатам контроля и разработке плана мероприятий по качеству. Но данные мероприятия недостаточно хорошо исправляют сложившуюся ситуацию. Это обусловлено тем, что мероприятия не учитывают понесенных потерь и составляются на основании субъективных оценок.

Для решения этой задачи существует множество методов. Например, в концепции «Шесть сигм» широко применяется анализ статистических данных. Так же применяются карты Шухарта и улучшенные карты Хотеллинга.

Это не применимо в условиях мелкосерийного производства. Данный вывод сделан в работе [4] и подтвержден российскими исследователями [5]. В условиях неопределенности мелкосерийного производства сложно определить причины брака по выборке продукции. Авторы [6] предлагают использовать сочетание статистического и байесовского подходов. Это требует использования априорных суждений о причинах брака.

Технические причины брака, связанные с износом инструмента и оборудования, сложностью конструкции, человеческий фактор, связанный с мотивацией, человеческий фактор при сборке уже были рассмотрены в работах авторов. Кроме того, были рассмотрены организационные причины брака в [7].

Инструментов выявления технических причин в условиях мелкосерийного производства нет. Из-за их отсутствия невозможно полноценно управлять качеством и прогнозировать его. А это является неотъемлемой частью современных систем обеспечения качества.

Данные и моделирование.

Для решения задачи предлагается проанализировать возникающий ранее брак по технологическим процессам и выявить факторы, влияющие на его возникновение, вне зависимости от его вида, так это в любом случае приводит к экономическим потерям.

Анализ проведен путем создания математической модели, ее рассмотрения и анализе операций влияющих на качество

За характеристику Y взят коэффициент брака, отражающий потери производства от возникшего несоответствия. За X взяты различные технологические операции в нормо-часах.

Поскольку технологических процессов очень много, для построения математической модели проведен ABC анализ. По результатам анализа выбрано 31 изделие, которые наиболее сильно влияют на количество брака. По этой выборке процент брака составляет 7,9%.

За факторы приняты следующие операции технологических процессов:

X1	– токарная ЧПУ;
X2	– гальваническая;
X3	– токарная;
X4	– гравировальная;
X5	– фрезерная;
X6	– электроэрозионная;
X7	– термическая.

Таблица 2. Данные для анализа выбросов брака.

Наблюдение	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Наблюдение 1	249,25	1113,87	55,86	339,86	75,55	0	0	0
Наблюдение 2	195,43	615,97	91,32	620,48	9,4	172,44	532,22	11,52
Наблюдение 3	184,36	1665,44	143,57	642,94	0	0	731,63	30,6
Наблюдение 4	137,47	779,49	29,27	270,65	78,7	0	169,65	0
Наблюдение 5	134,29	567,05	79,76	36,72	27,8	72,18	0	56,12
Наблюдение 6	85,04	365,45	13,73	19,12	79,7	0	0	0
Наблюдение 7	83,36	160,6	17,44	80,06	4,06	104,36	107,75	2,72
Наблюдение 8	64,85	270,79	31,58	146,53	0	17,7	225,52	7,44
Наблюдение 9	64,55	703,29	74,40	217,97	5,82	5,09	314,22	12,96
Наблюдение 10	56,84	123,67	47,90	99,02	13,65	0	0	0
Наблюдение 11	51,45	489,56	40,25	21,61	3,08	0	0	33,04
Наблюдение 12	51,12	284,16	64,80	39,32	0	0	0	28,22
Наблюдение 13	47,25	343	61,92	121,41	31,42	0	0	0
Наблюдение 14	45,3	374,07	45,80	170,68	4,45	27,62	184,18	9,36
Наблюдение 15	40,67	587,69	63,08	165,98	3,88	0	0	13,68
Наблюдение 16	37,6	130,09	7,00	29,84	8,92	0	0	0
Наблюдение 17	36,35	94,22	8,13	57,13	3,73	15,46	0	1,2
Наблюдение 18	35,2	129,2	8,13	56,4	11,84	0	0	0
Наблюдение 19	32,74	95,13	34,75	2,13	32,4	0	0	20
Наблюдение 20	32,6	238,45	48,68	0	40,5	0	0	26,3

Наблюдение 21	31,8	265,65	26,14	5,21	0	0	0	9,03
Наблюдение 22	26,93	110,026	4,16	6,44	0	29,1	0	6,9
Наблюдение 23	26,62	149,74	35,56	64,74	13,3	0	0	0
Наблюдение 24	25,8	133,62	20,05	54,72	10,2	0	0	6,95
Наблюдение 25	24,88	174,44	8,94	29,62	14,4	60,28	0	4,8
Наблюдение 26	22,34	172,53	15,28	19,44	16,84	0	39,5	0
Наблюдение 27	18,64	19,92	1,47	1,33	0	14,12	0	0
Наблюдение 28	18,14	185,35	47,40	104,69	12,98	0	0	9,9
Наблюдение 29	17,22	132,3	7,28	68,04	0	0	0	0
Наблюдение 30	16,77	120,81	18,42	89,14	0	0	0	0
Наблюдение 31	15,15	89,81	2,97	18,88	2,7	0	20,89	0

Обработка данных производилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты.

Построенная многофакторная регрессионная модель с учетом влияния всех 7-ти факторов демонстрирует высокий уровень коэффициента детерминации ($R^2=0,91$). Но при этом оценка статистической значимости коэффициентов многофакторной модели показывает, что два фактора из рассматриваемого набора - (X_2) и (X_7) имеют неприемлемо высокий уровень Р-значений (существенно выше нормативного уровня 0,05) и, следовательно, не являются статистически значимыми. Данные факторы исключаются из многофакторной модели.

В результате модель принимает вид:

$$Y = -3,04 + 0,1 \cdot X_1 + 0,14 \cdot X_3 + 0,66 \cdot X_4 + 0,56 \cdot X_5 - 0,11 \cdot X_6$$

Коэффициенты модели статистически значимы. Коэффициент детерминации сохраняет высокое значение. Значение критерия Фишера улучшается.

Модель отражает зависимость количества брака при определенном техпроцессе от операций, входящих в этот процесс, и позволяет выявить критические точки в технологических процессах предприятия, на которых несоответствия наносят самый большой экономический вред. Поэтому предупреждение несоответствий на данных операциях принесет наибольшую выгоду. Ниже представлены рекомендации по данным операциям, основанные на анализе документов регистрации несоответствий.

Анализ и рекомендации.

Очевидно, что токарная обработка на станках с ЧПУ имеет самый большой вес во всех технологических процессах. При этом качество выполнения этой операции низкое.

Для гравировки установлены жесткие требования по шрифту, размеру шрифта, глубине маркировке. Для предупреждения несоответствий необходимо строгое соблюдение технологии, если нет возможности упростить требования.

Фрезерная обработка на станках ЧПУ низкого качества. Вес в этой операции мал, но, поскольку она находится в середине технологического процесса, ошибка в этом месте сильно влияет на потери.

Операции электроэрозионной обработки отличаются высокой технологической стабильностью. Они не выполняются разными инструментами и режимы обработки подобраны хорошо.

Анализ документации, регистрирующей несоответствия на данных операции, показал, что качество анализа крайне низкое. Были выявлены следующие недостатки:

- многие несоответствия не регистрируются сразу, поскольку характер несоответствия позволяет его устранить (доработать деталь). Если этого не удастся сделать, последующий анализ становится малоэффективным. Поскольку определить изначальную причину несоответствия установить становится невозможным.

- некоторые несоответствия не регистрируются и не дорабатываются вовсе, а деталь отправляется дальше по технологическому процессу. Это существенно снижает эффективность анализа. Поскольку установить причину нельзя, так как нельзя определить место возникновения.

- так же замечено частое нарушение требований технологической документации, поскольку некоторые сотрудники, опираясь на свой опыт, производят обработку не по технологическому процессу, невзирая на то, что на предприятии установлена процедура, предусматривающая возможность улучшения технологической документации.

Из изложенного выше рекомендуется разработать план мероприятий по повышению качества выполнения работ на операциях, представленных в математической модели, поскольку это принесет наибольший экономический эффект. В первую очередь необходимо устранить нарушения технологий, требований нормативной документации и инструкций по работе.

Список литературы / References

1. *Круглов М.Г.* Менеджмент качества как он есть / М.Г. Круглов, Г.М. Шишков. Москва: ЭКСМО, 2007. 544 с.
2. Горбунова А.В. Комплексный усовершенствованный механизм управления качеством на предприятии // Евразийское Научное Объединение, 2018. № 5-2 (39). С. 84-87.
3. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения [Текст]. ВЗАМЕН ГОСТ 16504-74; Введ. 01.01.1982. Москва: Изд-во стандартов, 1982. 24 с.
4. Design and management of manufacturing systems for production quality Colledani, M., Tolio, T., Fischer, A., (...), Schmitt, R., Váncza, J., 2014 CIRP Annals - Manufacturing Technology. № 63(2). Pp. 773-79.
5. Юдин С.В. Проблемы управления качеством и надежностью мелкосерийных изделий вооружений и военной техники // Известия Тульского государственного университета. Технические науки, 2019. № 12. С. 88-92.
6. Юдин С.В., Протасьев В.Б., Подкопаев Р.Ю., Юдин А.С. Методика расчета информативных планов статистического приемочного контроля на основе байесовского подхода // Современные наукоемкие технологии, 2018. № 11. С. 90-94.
7. *Ershova I.V., Baranchikova S.G., Cherepanova E.V., Chistyakov N.N.* / Organizational factors for manufacturing defects reduction in small batch production. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020. Vol. 966. № 1.
8. *Адамова М.Е.* Международный опыт управления качеством проекта в целях соответствия его результатов требованиям потребителей / М.Е. Адамова // Национальная концепция качества: государственная и общественная защита прав потребителей: Сборник тезисов докладов международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30 сентября 2019 года / Под редакцией Е.А. Горбашко. Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью "Редакционно-издательский центр "КУЛЬТ-ИНФОРМ-ПРЕСС", 2019. С. 240-243.

9. *Алютина Д.С., Лаврухина Н.В.* Методы быстрого реагирования на проблемы с качеством продукции // *Russian Economic Bulletin*, 2020. № 6. С. 83-87.

THEORETICAL APPROACHES TO “HUMAN RESOURCES” CONCEPT

Ibrayeva E.A. (Republic of Kazakhstan)

Email: Ibrayeva464@scientifictext.ru

*Ibrayeva Elmira Alpatmysovna – Doctor of Historical Sciences, Master in Economics,
Lecturer at Executive MBA,*

INTERNATIONAL EXECUTIVE EDUCATION PROGRAM

KIMEP UNIVERSITY,

ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: *this article is devoted to a review of theoretical approaches to the interpretation of the concept of "human resources". The article emphasizes the value of human resources and the allocation of this resource as a unique category in management and economic science, and also points out the importance of the efficient use and development of human resources. To characterize the concept of "human resources", a number of definitions that are mentioned in the scientific literature were analyzed.*

Keywords: *human resources, labor resources, personnel, human resource management.*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТОЛКОВАНИЮ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ»

Ибраева Э.А. (Республика Казахстан)

*Ибраева Эльмира Алпамысовна – доктор исторических наук, магистр экономики,
преподаватель Executive MBA,*

международная программа обучения управленческих кадров

Университет КИМЭП,

г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: *данная статья посвящена обзору теоретических подходов к толкованию понятия «человеческие ресурсы». Статья подчеркивает ценность человеческих ресурсов и выделение данного ресурса как уникальную категорию в экономике, а также указывает на важность эффективности использования и развития человеческих ресурсов. Для характеристики понятия «человеческие ресурсы» был проанализирован ряд определений, которые упоминаются в научной литературе.*

Ключевые слова: *человеческие ресурсы, трудовые ресурсы, персонал, управление человеческими ресурсами.*

DOI 10.24411/2410-2865-2022-10202

Развитие общества в целом, и, в частности, динамических экономических отношений, которые его сопровождают, обусловили актуализацию наиболее ценного ресурса современности, который со временем только качественно растет, формируя тем самым наиболее значимые конкурентные преимущества как отдельных субъектов хозяйствования, так и стран в целом, - человека. Человеческие ресурсы стали уникальной категорией в экономике, которая способствует смене существующих

парадигм и диалектике новейших, созданию новых научных теорий и поиска практик, которые бы давали возможность наиболее полно использовать и развивать эти ресурсы.

Но что именно означает термин «человеческие ресурсы», какой смысл и значение вкладывают в него разные ученые и специалисты в сфере экономики и менеджмента? Ведь на данный момент не существует единого, всеми принятого, унифицированного определения, которое бы удовлетворило все научные интересы и задачи, которые ставятся перед исследователями. Причиной этого является многовекторность современной научной мысли, которая постоянно эволюционирует как во времени, так и пространстве, отражая специфику развития экономики той или иной страны или даже континента.

Также особенностью категории «человеческие ресурсы» является ее использования на различных уровнях: макро-, мезо- и микроуровне, что непосредственно влияет на содержание и структуру. В результате эволюции экономики как науки и практики, существует ряд тождественных и смежных категорий, которые в то или иное время раскрывали роль и место человека как в отдельной организации (предприятии, учреждении), так и в экономике страны в целом: трудовые ресурсы, трудовой и кадровый потенциал, экономически активное население и т.д.

Исследованием сущности этих категорий и ее особенностей занимался ряд ученых в сферах экономики и менеджмента, начиная от А. Смита, Д. Рикардо, К. Маркса, П. Друкера, которые в целом анализировали роль человека в общественном прогрессе, а также М. Армстронг, Х. Грэхем, П. Сперроу, В. Трейси, Т. Шульц, которые рассматривали различные аспекты и проблемы управления человеческими ресурсами на различных экономических уровнях.

Однако, до сих пор не разработана единая признанная всеми точка зрения, в связи с чем для дальнейшей работы видится необходимым провести анализ понятия «человеческие ресурсы» и его отличий от других подобных, близких категорий.

Согласно общепринятому мнению, одним из первых термин «человеческий ресурс» использовал в своей книге 1893 «Распределение богатств» (англ. *The Distribution of Wealth*) экономист Дж. Коммонс, но дальше его не развил [1]. В то же время свою современную трактовку понятие «человеческого ресурса» получило в докладе экономиста Э. Бакке в 1958 году [2, с.312].

Однако, непосредственное становление категории «человеческие ресурсы» (англ. «Human resources») произошло лишь в 70 годы XX века, и сопровождалось переосмыслением места и роли человека в процессе производства, экономического развития государства, а, соответственно, и сменой очередной парадигмы менеджмента («управление персоналом»). Причиной этого стала третья индустриальная революция («цифровая»), которая направила развитие общества в сторону наукоемких производств, которые во второй половине XX века сделали значительный скачок. Это стало возможным за счет накопления и использования знаний, что, в свою очередь, укрепило позиции человека как носителя знаний и того, кто может их производить и использовать. Все это подтверждается стремительным ростом популярности школы «человеческого капитала» Т. Шульца и Г. Беккера в конце шестидесятых годов XX века.

Несмотря на появление термина «человеческие ресурсы», который вытеснил понятия «трудовые ресурсы» и «персонал» (которые, в свою очередь, также характеризовали участие человека в производственной и социальной активности) и на его активную эксплуатацию, как в научных кругах, так и в практической деятельности, единого мнения о его сути так и не появилось. В связи с чем даже сейчас анализ научных трудов и исследований демонстрирует всю сложность данной категории с точки зрения ее разного восприятия на макроуровне и микроуровне, что свидетельствует о существовании двух обобщенных точек зрения.

Наиболее часто в научных трудах ученых разных стран используется следующее определение человеческих ресурсов: «это люди, которые составляют рабочую силу той или иной организации, бизнес-сектора или экономики». Аналогичного взгляда на сущность «человеческих ресурсов» придерживается М. Армстронг в своей работе «Практика управления человеческими ресурсами» [3], а также Х. Грэхем, П. Сперроу, Т. Шульц. Все приведенные выше ученые определяют человеческие ресурсы как работников организации и рабочую силу в отраслевом или территориальном измерении вместе с их способностями в контексте сферы деятельности. В таком случае возникает вопрос: в чем отличие термина «человеческие ресурсы» от термина «трудовые ресурсы»? Большинство научных деятелей описывают понятие «трудовые ресурсы» как часть населения страны, обладающую необходимым физическим развитием, знаниями и практическим опытом для работы в народном хозяйстве.

В свою очередь следует отметить, что термин «трудовые ресурсы» получил свою жизнь в 20-х годах XX века от академика С. Струмилина как планово-учетный измеритель рабочей силы, однако популярности набрал лишь в 50-е годы того же века. Со временем он получил достаточно много негативной критики из-за отражения в себе коммунистической идеологии построения экономических отношений, которая характеризовалась восприятием человека как определенного инструмента, необходимого для реализации производственных задач. Таким образом, данный термин стал отражением технократического стиля управления, ориентированного на регламентацию деятельности работников внутренними стандартами и нормативами, дробление работы на маленькие операции, что существенно уменьшало ответственность отдельного человека. Подобный стиль руководства идет вопреки базовым принципам управления человеческими ресурсами, связанных с гуманизацией труда (расширение зон ответственности, уменьшение контроля, стимулирования инициативности, ротация, гибкий график работы), что, в свою очередь, направлено на рост заинтересованности и лояльности работника, и, соответственно, его удовлетворенности от работы и повышения её эффективности.

Также целесообразно отметить, что главным признаком трудовых ресурсов является возраст, характеризующий работоспособность населения. В связи с этим, трудовые ресурсы, в свою очередь, отождествляют с понятием «трудоспособное население», которое, согласно методологии Международной организации труда (МОТ, англ. International Labour Organization, ILO), делится на экономически активное и экономически неактивное население. Здесь под экономически активным населением (которое также используется как «рабочая сила») понимается часть населения обоих полов, которая в течение определенного периода обеспечивает предложение своей рабочей силы для производства товаров и оказания услуг. В свою очередь, экономически неактивное население формируют лица в возрасте 15 - 70 лет, которые не могут быть классифицированы как занятые или безработные, то есть не формируют предложение на рынке труда.

Учитывая различия приведенных мнений и с целью уточнения, следует отметить, что трактовать термин «человеческие ресурсы» исключительно с позиции широкого или узкого понимания, а также с позиции социально-трудовой сферы, не учитывая общественные процессы, является ошибкой, поскольку это ограничивает значимость данного понятия и не раскрывает все его грани.

Для количественного исследования определение понятия «человеческие ресурсы» целесообразно применить контент-анализ, который позволяет анализировать массив данных через систему категорий. Контент-анализ предполагает качественный и количественный анализ текстовых документов и заключается в «обработке текста с последующей интерпретацией выявленных закономерностей» [4].

Для оценки категорий чаще всего применяется такой вид оценки, как подсчет числа появления слов или словосочетаний среди определенного в научной литературе

перечня понятий. Данная частота упоминания слов или словосочетаний непосредственно влияет на содержание категории.

Таким образом, для характеристики понятия «человеческие ресурсы» был проанализирован ряд определений, которые упоминаются в научной литературе (таблица 1). С целью научно обоснованной характеристики понятия, сформирована таблица определений понятий «человеческие ресурсы», в результате проведенного анализа словарей, литературных источников и законодательной базы.

Таблица 1. Анализ понятия «человеческие ресурсы».

Автор	Характеристика							
	люди, которые составляют рабочую силу	существуют на уровне организации, бизнес-сектора или экономики	являются носителем совокупности трудовых и не трудовых умений	совокупность людей, осуществляющих процессы жизнедеятельности	совокупность ресурсов на рынке труда	сочетают в себе человеческий капитал, рабочую силу, человеческий потенциал, предпринимательские способности	ресурсы в плоскости знаний, навыков и мотивации людей	совокупность социальных, психологических и культурных качеств сотрудника
П. Друкер [6]	+	+						
М. Армстронг [8]	+	+	+					
Х. Грэхем [11]	+	+	+					
К. Дэвис [12]	+	+	+					
А. Пизам [20]	+	+	+					
П. Сперроу [25]	+	+	+					
У. Трейси [26]	+	+	+					
Т. Шульц [28]	+	+	+					
С. Сардак [33]			+	+				
Э. Разнодежина [37]			+		+	+		
В. Засько [24]								+
В. Евсеев [16]		+					+	+

Источник: составлено автором.

В результате анализа были выделены компоненты, которые формируют данное понятие и входят в его состав (формула 1.1):

$$П = nC_1 + nC_2 + \dots + nC_m, \quad (1.1)$$

где: П – анализируемое понятие;

$C_1 \dots C_2$ – компоненты понятия;

n – количество упоминаний слов и словосочетаний в массиве определений понятия (частота упоминаний компонент);

m – количество компонент (слов и словосочетаний).

Результатом проведенного контент-анализа является определение определенного количества компонент понятия «человеческие ресурсы» и подсчет количества

упоминаний слов и словосочетаний, а также определение нагрузки за перечнем определений понятия, которое анализируется (рисунок 1).



Рис. 1. Соотношение компонент понятия «человеческие ресурсы» при проведении контент-анализа.

Теоретические и количественные результаты анализа роли и места понятие «человеческие ресурсы» в системе взаимосвязанных категорий доказали целесообразность использования данного термина на всех экономических уровнях.

Подытоживая все вышесказанное, человеческие ресурсы является сложной категорией, которая отражает самого человека (группу, коллектив, нации) с определенным набором личностных и профессиональных, врожденных и приобретенных качеств, предпринимательской способностью, которые она приобретает и может развивать как в рамках социально трудовых отношений, так и процессов жизнедеятельности общества в целом.

Показательным является тот факт, что в XX веке были присуждены две Нобелевские премии в области экономики за разработку теории человеческих ресурсов – Теодору Шульцу в 1979 году и Генри Беккеру в 1992 году. Эти ученые рассматривали человеческие ресурсы как совокупность сформированных и развитых вследствие инвестиций продуктивных способностей, личных черт и мотиваций индивидов, которые используются в экономической деятельности и, таким образом, влияют на рост доходов, как отдельных лиц, так и национальной экономики.

Именно труды Шульца и стимулировали дальнейшее развитие понятия «человеческие ресурсы», что воплотилось в возникшей концепции управления человеческими ресурсами (англ. «human resources management» или HR-management (HRM)). На сегодняшний день концепция управления человеческими ресурсами является базовым подходом в практике управления в бизнесе и социальных сферах в международной среде, и активно используется в практике менеджмента в Казахстане. В корпоративном секторе внедрены позиции HR-директоров, которые выполняют стратегические функции и оказывают ключевое влияние на формирование политик компании. Функция управления человеческими ресурсами исследуется бизнес-аналитиками и академическими исследователями. Результаты исследований

регулярно публикуются научными журналами и изданиями консалтинговых компаний и привлекают активный интерес бизнес-сообщества.

Новое значение приобретают исследования управления человеческими ресурсами в условиях вызова всемирной пандемии, с которым столкнулся мир в 2020-м году. Кризис с коронавирусом акцентировал внимание на том, что национальное государство по-прежнему остается основной политической и экономической единицей, в том числе и политика безопасности и заботы о благосостоянии человеческих ресурсов. Экономическая система, построенная после этой пандемии, должна быть более устойчивой и более чувствительной к тому факту, что экономическая глобализация во многом опережает политический вектор глобализации [5]. HR-менеджеры во всем мире включили понятие wellbeing (благосостояние) в компоненты HR-аналитики и стратегии управления человеческими ресурсами. В современных условиях неопределённости и динамичного развития экономических и бизнес-отношений вопросы эффективного управления человеческими ресурсами продолжают оставаться актуальными для академических и бизнес исследований.

Список литературы / References

1. *Commons J.R.* The Distribution of Wealth. New York: Macmillan, 1893.
2. *Kaufman Bruce E.* Managing the Human Factor: The Early Years of Human Resource Management in American Industry. Ithaca, New York: Cornell University Press, 2008. P. 312.
3. *Армстронг М.* Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг. 8-е издание / Пер. с англ. под ред. С.К. Мордовина. СПб.: Питер, 2005. 832 с.
4. *Дмитриев И.* Контент-анализ: сущность, задачи, процедуры. Пси-фактор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psyfactor.org/lib/k-a.htm/> (дата обращения: 19.09.2021).
5. *Ибраева Э.* Мировая экономика после пандемии // Вестник науки и образования № 18(96), 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://scientificjournal.ru/images/PDF/2020/96/mirovaya-ekonomika.pdf/> (дата обращения: 03.07.2021).

ON SOME ASPECTS OF THE PREVENTION OF XENOPHOBIA AND EXTREMISM IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Megrikyan I.G.¹, Ivanova N.V.² (Russian Federation)

Email: Megrikyan464@scientifictext.ru

¹Megrikyan Irina Gennadievna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

²Ivanova Nina Vladimirovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF LIFE SAFETY AND DRUG ADDICTION PREVENTION,
FACULTY OF SPORTS MANAGEMENT, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY
KUBAN STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND TOURISM,
KRASNODAR

Abstract: in modern conditions in Russia, as well as throughout the world, the threat of the spread of extremist ideology has significantly increased. Extremism is becoming one of the threats to public security, entailing serious consequences for the state, society and the individual.

Keywords: extremist manifestations, youth environment, prevention, diagnostics.

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОФИЛАКТИКИ КСЕНОФОБИИ И ЭКСТРЕМИЗМА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Мегрикян И.Г.¹, Иванова Н.В.² (Российская Федерация)

¹Мегрикян Ирина Геннадьевна – кандидат педагогических наук, доцент;

²Иванова Нина Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании,
факультет спортивного менеджмента, педагогики и психологии,

Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,
г. Краснодар

Аннотация: в современных условиях в России, как и во всем мире значительно возросла угроза распространения экстремистской идеологии. Экстремизм становится одной из угроз общественной безопасности, влекущий за собой серьезные последствия для государства, общества и личности.

Ключевые слова: экстремистские проявления, молодежная среда, профилактика, диагностика.

В современных условиях в России, угроза распространения экстремистской идеологии стоит особенно остро. Ксенофобия и экстремизм влекут за собой серьезные последствия для государства, общества и личности. Наиболее уязвимой в этом плане социальной группой является молодое поколение.

Поэтому в молодежной среде необходимо активизировать деятельность по формированию толерантного сознания, ценностных ориентаций, знаний национальных, этнокультурных, конфессиональных традиций. А для этого необходимо проведение в условиях образовательных организаций определенных мероприятий, которые, позволят сформировать устойчивое неприятие экстремистской идеологии.

Молодежный экстремизм проявляется в игнорировании отдельными лицами или их группой не только общепринятых действующих в обществе правил поведения, но и закона в целом, нетерпимостью к гражданам, представляющим другие социальные группы, этносы, придерживающихся иных, отличных от собственных, политических, экономических, правовых, моральных и религиозных идей. При этом важной

характеристикой экстремизма является его деструктивность, проявляющаяся в противоправном поведении, бескомпромиссной деятельности, насильственном характере разрешения социальных конфликтов, что обуславливает его повышенную общественную опасность.

Не менее остро стоит и проблема проявления ксенофобии. Ксенофобия частое явление, и необходимо максимально снизить уровень ее проявления, формируя и развивая в обществе толерантность, и прежде всего, толерантность в отношении представителей других национальностей.

Ксенофобии предшествует множество причин. Это и множество регионов с разным уровнем экономического развития, разными национально-культурными обычаями и традициями. Это и массовые миграционные процессы, влекущие большое число беженцев и вынужденных переселенцев. Это и беспринципность, и погоня за аудиторией некоторых СМИ.

Одним из наиболее важных направлений в области противодействия ксенофобии и экстремизму является его профилактика.

Под профилактикой будем понимать реализацию совокупности мер, позволяющих выявлять условия и причины терроризма, среди которых немаловажным фактором является психологический аспект. Поэтому со стороны педагогов необходим постоянный контроль и наблюдение за эмоциональным состоянием и поведением учащихся с целью выявления среди них групп повышенного риска [5, с. 87].

Предупреждению и профилактику экстремизма и ксенофобии, считаем необходимо начинать с диагностического этапа, целью которого является выявление отдельных проявлений девиантного поведения, личностных свойств толерантности у обучающихся [6, с.118].

Основу профилактических мер должны составлять: воспитание уважительного отношения к личности; привитие основ толерантности; формирование неприятия подростками идеологии экстремизма; отторжение насилия в любых его проявлениях; формирование морально-волевых качеств обучающихся; обучение адекватным и эффективным способам поведения в нестандартных ситуациях; пропаганда традиционных для нашей страны форм ислама и противодействие попыткам их дискредитации; воспитание межнационального и межконфессионального взаимоуважения; приобщение обучающихся к здоровому образу жизни [7, с. 22].

Для выявления групп риска среди студентов Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, нами был использован опросник Басса–Дарки. Это один из наиболее популярных методик исследования агрессии. А, как известно, именно агрессия, является в случае критических обстоятельств, вызывающих психическую напряженность человека, одним из способов решения возникших проблем. Результаты диагностики показали, что по всем параметрам показатели находятся в пределах нормы, что зачатков девиантного поведения у тестируемых не наблюдается, а значит, проблема экстремистских проявлений для них не является актуальной. Безусловно, это радует.

Мы считаем, что немаловажным фактом, объясняющим полученные результаты, является стопроцентная увлеченность студентов различными видами спорта.

Таким образом, приобщение к физической культуре и спорту как области гуманного и толерантного воспитания, основанной на стремлении к миру, истине и совершенству, является одним из важных направлений в предупреждении экстремистских проявлений.

Список литературы / References

1. Гомлешко Р.Р. Молодежный экстремизм в современном социокультурном пространстве / Р.Р. Гомлешко // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 1: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2011. № 2. С. 184-190.
2. Астахова Я.В. Подростковый экстремизм: социально-педагогический аспект / Я.В. Астахова, О.Н. Яиченко // Материалы конф. «Феномен экстремизма и ксенофобии в современной России: факторы генезиса, пути и способы противодействия». 9–10 декабря 2010 г. / ред. кол.: Л.В. Карнаушенко (отв. ред.), Е.О. Кубякин, Е.М. Куликов, В.Н. Ракачев. – Краснодар, 2010. С. 17-19.
3. Стариков Н.В. Молодежный экстремизм и ксенофобия: проблемы распространения и пути противодействия / Н.В. Стариков, И.В. Мамина // 43 Научные ведомости БелГУ. Серия: Философия. Социология. Право. 2008. №5. С.202-206.
4. Юмашева Т.А. Профилактика подросткового экстремизма / Т.А. Юмашевой // Актуальные проблемы молодежи в условиях изменяющейся России: матер. Всерос. (заочной) науч.-практич. конф. г. Балашов, 20-21 сентября 2010 г.. – Балашов, 2010. С. 132-136.
5. Нуруллаев А.А. Религиозно-политический экстремизм / А.А. Нуруллаев, Ал.А. Нуруллаев // Вестник Российского университета дружбы народов. – Сер.: Политология. 2003. № 4. С. 83-92.
6. Весенина И. Ценностные ориентации студенческой молодежи и экстремизм / И. Весенина // Высшее образование в России. 2007. № 11. С. 116-119.
7. Кубякин Е.О. Особенности профилактики молодежного экстремизма в современной России / О.Е. Кубякин // Общество: политика, экономика, право. – 2011. № 1. С. 19-24.

INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTE AS A FORM OF PREPARATION FOR THE REGIONAL STAGE OF THE ALL-RUSSIAN OLYMPIAD OF SCHOOLCHILDREN IN PHYSICAL CULTURE

Ivanova N.V. (Russian Federation)
Email: Ivanova464@scientifictext.ru

*Ivanova Nina Vladimirovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF LIFE SAFETY AND DRUG ADDICTION PREVENTION
FACULTY OF SPORTS MANAGEMENT, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY
KUBAN STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND TOURISM,
KRASNODAR*

Abstract: *the paper presents analytical materials related to the organization and participation of gifted children in the Higher School of Physical Education. The didactic concepts, which are the components of the definition under study, are considered, the need for the use of individualization models, which are laid down in the presented recommendations for the preparation of individual practice-oriented programs related to in-depth study, meta and subject component of the subject area of Physical Culture, is actualized.*

Keywords: *subject area Physical culture, individual educational route (IOM), giftedness, gifted children.*

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ КАК ФОРМА ПОДГОТОВКИ К РЕГИОНАЛЬНОМУ ЭТАПУ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Иванова Н.В. (Российская Федерация)

*Иванова Нина Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании,
факультет спортивного менеджмента, педагогики и психологии
Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,
г. Краснодар*

Аннотация: в работе представлены аналитические материалы, связанные с организацией и участием одаренных детей в ВОШ по физической культуре. Рассматриваются дидактические понятия, являющиеся слагаемыми изучаемой дефиниции, актуализирована необходимость использования моделей индивидуализации, которые заложены в представленных рекомендациях к составлению индивидуальных практико-ориентированных программ, связанных с углубленным изучением, мета и предметной составляющей предметной области Физическая культура.

Ключевые слова: предметная область Физическая культура, индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ), одаренность, одаренные дети.

В современных нормативных документах, связанных с модернизацией образования, указывается переориентировка: с позиций получения готовых знаний по различным предметным областям, на индивидуализацию обучения, что приведет к формированию универсальных, мета и предметных способностей личности. Данная целевая установка, по замыслу разработчиков инновационных изменений, будет достигаться, посредством использования, в каждом образовательном учреждении, каждым педагогом-предметником индивидуальных траекторий обучения, способных, в реальных условиях образовательной школы, индивидуализировать учебный процесс [1].

Рассматривая дефиницию индивидуализации обучения, педагоги-классики отмечают необходимость учета индивидуальных, психологических особенностей ребенка [4, с. 37–50].

По мнению Г.Д. Бухаровой индивидуальность и жизненный сценарий ребенка, неразрывно связаны друг с другом и, потеря одного слагаемого, ведет к формированию геометрически противоположных психологических качеств, приводящих к формированию чувства, а затем, и твердого убеждения у ребенка, своей ущербности [2].

Изучая процесс социализации личности, А.А. Остапенко отмечает взаимосвязь и взаимозависимость таких показателей деятельности ребенка, как игра, учение, трудовая деятельность. Констатируя, что социализация должна рассматриваться как жизненный процесс развития, посредством формирования трудовых навыков, ценностных ориентаций, а также традиционных понятий морали/нравственности, которые передаются эмпирически от поколения к поколению [4, с. 37–50].

Таким образом, определяется, что процессы социализации и индивидуализации позволяют ребенку адаптироваться в обществе, что в дальнейшем приведет к пониманию успешности своей жизненной траектории.

Рассмотренные педагогические дефиниции являются основополагающими в работе с одаренными детьми, которая на сегодняшний день, является приоритетной образовательной политикой нашего общества. Тем не менее, следует обратиться к анализу таких понятий как способность, талант и одаренность.

Н. К. Чапаев отмечает, что способность является определяющим фактором

сформированной личности, учитывающая индивидуальный портрет ребенка, в процессе успешного выполнения им, различных видов деятельности [5, с. 126–145].

По мнению Т. С. Анисимовой, А. И. Давиденко одаренность – это комплексное состояние личности, присуще ребенку, которому необходим систематический контроль в рамках осуществляемого педагогического сопровождения [1].

А.А. Маслак отмечает, что одаренность может рассматриваться как векторное качество личности, способное выстроить дальнейшую жизненную траекторию, основанную на индивидуальных достижениях ребенка [3, с. 333].

По мнению Г.Д. Бухаровой талант – это уникальная врожденная способность ребенка, основанная на сочетании и совокупности природных задатков, возможностей и способностей, осуществлять различные виды деятельности (интеллектуальные, математические, технические, деятельностные и др) [2].

Изучая различные виды одаренности, ученые Т.С. Анисимова, А.И. Давиденко, тем не менее, выделяют основные аспекты, обобщающие данную категорию детей – это особые дети, требующие повышенного внимания, нуждающиеся в поддержке и сопровождении со стороны педагогов и родителей, обладающие завышенными векторными требованиями к дальнейшему пути развития [1].

Исходя из вышеизложенного анализа, рассматривая построение педагогической деятельности с одаренными детьми, от педагогов и педагогического коллектива школы требуется:

- разработка индивидуально-гибких, способных к пролонгации программ предметов образовательных циклов;
- формирование безопасной образовательно-развивающей среды педагогического сопровождения одаренности;
- стимулирование и поощрение, носящее постоянный характер, и формирующие показатели успешности, выполняемой деятельности;
- построение индивидуальных (краткосрочных и стратегических) образовательно-индивидуальных траекторий и проекций;
- систематическое участие в различного рода и уровнях мероприятиях (олимпиады различного уровня, конференции и др), способных формировать морально значимые качества у воспитанников: воля к победе, уважение к соперникам и др.

В связи с вышеизложенным, появилась необходимость углубленного изучения вопроса, связанного с построением индивидуальной работы с одаренными детьми по предмету, Физическая культура, посредством разработки индивидуальных образовательных маршрутов как формы подготовки к РЭ ВОШ.

Для решения поставленного целевого вектора, нами были проанализированы результаты регионального этапа ВОШ по Физической культуре, продемонстрированные участниками в 2021-2022 году.

Следует отметить, что (таблица 1) участниками обоих полов, были продемонстрированы низкие итоговые баллы при прохождении теоретического тура, что не дает возможности детям проходить в следующий этап.

Таблица 1. Совокупные среднегрупповые показатели юношей и девушек, участников РЭ ВОШ в 2021/2022 учебном году.

Критерии РЭ ВОШ	юноши	девушки
	Х _{ср} ± δ	Х _{ср} ± δ
зачетный балл теоретического тура	5,75±1,19	5,31±1,27
зачетный балл практического тура	47,18±6,65	56,37±9,73
итоговый зачетный балл	52,94±8,31	59,47 ±15,02

По нашему мнению, данная проблема, должна решаться посредством разработки в каждом образовательном учреждении (образовательная школа, центр дополнительного образования) индивидуальных образовательных маршрутов теоретико-практической составляющей, в предметной области Физическая культура.

Нами была предложена структура моделирования ИОМ одаренных детей по предмету Физической культуре, практико-ориентированной направленности, которая предполагала 6 модулей реализации, каждый из которых обладал широким спектром форм взаимодействия.

В результате проведенного исследования, появилась возможность сформулировать практические рекомендации:

1. Использовать формы взаимодействия с одаренными детьми: вводная видео - лекция, позволяющая определить перспективные траектории индивидуального развития ребенка; контрольное онлайн-тестирование остаточных знаний обучающихся; индивидуальное репетиторство и др.

2. При отборе к участию в школьном этапе акцентировать внимание на участие детей младшего и среднего звена; мониторить и анализировать требования ЦПМК по Физической культуре.

Все вышеперечисленное позволит повысить качество практико-ориентированной, мета и предметной подготовки к участию в региональном этапе ВОШ по Физической культуре.

Список литературы / References

1. *Анисимова Т.С.* Антиципативный компонент в модели педагогической системы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27778>./ (дата обращения: 28.11.2022).
2. *Бухарова Г.Д.* О миссии российского образования в современном мире. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/18024/1/978-5-8295-0500-4_2017_003.pdf/ (дата обращения: 28.11.2022).
3. *Маслак А.А.* Измерение латентных переменных в социально-экономических системах: монография / А. А. Маслак. – Славянск-на-Кубани: СГПИ, 2006. – 333 с.
4. *Остапенко А.А.* Теория педагогической системы Н.В. Кузьминой: генезис и следствия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://chsu.kubsu.ru/arhiv/2013_4/2013_4_Ostapenko.pdf/ (дата обращения: 28.11.2022).
5. *Чанаев Н.К.* Акмеологическая миссия профессионального образования в условиях интеграции образования, производства и науки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/akmeologicheskaya-missiya-professionalnogo-obrazovaniya-v-usloviyah-integratsii-obrazovaniyaproduktstva-i-nauki/> (дата обращения: 28.11.2022).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ,
Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)
E-MAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru)

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО,
Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
153002, ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09



Федеральное агентство по печати
и массовым коммуникациям



CYBERLENINKA



INTERNATIONAL
DOI FOUNDATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «EUROPEAN SCIENCE»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы
и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства.
Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ