



jild. 3 No 2 (2026)

**MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL**

**MENEJMENT VA IQTISODIYOT
ILMIY-TADQIQOT JURNALI**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЖУРНАЛ МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ**



journals@timeedu.uz



+998 95 651 90 00

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT MENEJMENT VA IQTISODIYOT INSTITUTI



**“MUHANDISLIKDA SUN'IY INTELLEKT VA
RAQAMLI INNOVATSION
TEKNOLOGIYALAR: ZAMONAVIY
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR”
MAVZUSIDAGI
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
MATERIALLARI**



FARG'ONA-2026

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT MENEJMENT VA IQTISODIYOT INSTITUTI

"MUHANDISLIKDA SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR:

ZAMONAVIY YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR" MAVZUSIDAGI

XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN MATERIALLARI

21 MAY 2026 YIL



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ

УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В

ИНЖЕНЕРИИ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

21 МАЯ 2026 ГОДА



MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS OF THE REPUBLIC OF

UZBEKISTAN

TASHKENT INSTITUTE OF MANAGEMENT AND ECONOMICS

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON THE THEME "ARTIFICIAL

INTELLIGENCE AND DIGITAL INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ENGINEERING: MODERN

SOLUTIONS AND PROSPECTS" 21 MAY 2026

“Muhandislikda sun’iy intellekt va raqamli innovatsion texnologiyalar: zamonaviy yechimlar va istiqbollar” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami. 2026-yil 21-may.

Ushbu to‘plamda — “Muhandislikda sun’iy intellekt va raqamli innovatsion texnologiyalar: zamonaviy yechimlar va istiqbollar” Xalqaro ilmiy –amaliy anjuman ishtirokchilarining tezislari keltirilgan. Anjuman kun tartibiga kiritilgan masalalar dolzarb bo‘lib, u yalpi ma‘ruzalar va amaliy zamonaviy muhandislik ta’limida raqamli transformatsiya va sun’iy intellekt, muhandislik yechimlari va sanoat 4.0, robototexnika va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, kiberxavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish, ta’limda axborot va innovatsion texnologiyalarning qo‘llanilishi, biznes jarayonlar va raqamli iqtisodiyotga axborot texnologiyalarining o‘rni kabi sho‘balardan tashkil topgan. To‘plam sohasi mutaxassislari, ilmiy tadqiqotchilar, professor-o‘qituvchilar, doktorantlar, magistrlar va talabalar uchun mo‘ljallangan.

Maqolalarda keltirilgan ma’lumotlarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldir.

©Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezislar to‘plami



☎ +998 95 651 90 00

✉ journals@timeedu.uz

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

🌐 tmijournals.ndc-agency.uz

✈ TMII_ilmiy_bolim

Tahririyat jamoasi

BOSH MUHARRIR:

Narbayev Sharafatdin Kengeshovich

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Norbekov Shohzod Mamarasul o'g'li

TAHRIR HAY'ATI

1. Sharipov Qo'ngratbay Avezimbetovich — O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri, tfd, professor.
2. Axmedov Xojiakbarxon Dilshatovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti rektori, ifn, dotsent.
3. Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich — O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademiyasi, ifd, professor.
4. Xotamov Ibodullo Sadulloyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini professori, ifn.
5. Sultonov Mansur Qilichovich — O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Ta'lim sifatini ta'minlash milliy agentligi ekspertlar guruhi rahbari, tffd, dotsent.
6. Chertovitskiy Aleksandr Stepanovich — "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti professori, iqtisodiyot fanlari doktori.
7. Popkova Yelenadyevna — Rossiya Gen "Ilmiy aloqalar instituti" avtonom notijorat tashkiloti prezidenti, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.
8. Dr Go Khang Ven — Malayziyaning INTI xalqaro universiteti prorektori.
9. Wang Cheng — XXR "Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology" instituti iffd, dotsent.
10. Xakimova Nilufar Karimkulovna — O'zMU huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti PhD, ilmiy xodimi.
11. Yo'ldoshev Nuriddin Qurbonovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini ifd, professor.
12. Chariyev Qurbon Amirovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini professori, ifd.
13. Abduraimova Nigora Radjabovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini dotsenti, iffd.
14. Anarqulova Gulnaz Mirzaxmatovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini professori, ifn.
15. Yakubov Sadirjan Bakiyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini professori, ifn.
16. Kadirova Istora Bobirovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Karyera markazi direktori, iffd, dotsent.
17. Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi — Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti doktoranti, iffd, dotsent.
18. Mamatov Narzullo Solidjonovich — "TIQXMMI" MTU kafedra mudiri, texnika fanlari doktori, professor.
19. Turaqulov Otabek Xolmirzayevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, tffd, dotsent.
20. Toirov Shuxrat Abduganiyevich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini professori vb, tffd.
21. Yusupov Rustam Abdimuratovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, tffd.
22. Nazarov Xolmo'min Abduxobovich — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, fmf.
23. Asrayev Muhammadmullo Abdulla o'g'li — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini dotsenti, tffd.
24. Yunusova Shaxnoza Muxamedumarovna — Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini dotsenti, fffd.

ЖИВУЧЕСТЬ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСА ЗДАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСОБОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Егорова В.В.

*Докторант (PhD), кафедры «Строительный инжиниринг»,
Самаркандского государственного архитектурно-строительного
университета Имени Мирзо Улугбека*

Аннотация: Риски, связанные с особыми, в том числе аварийными, воздействиями на здания и сооружения, приводят к необходимости предусматривать при проектировании мероприятия по защите от прогрессирующего обрушения. При этом актуальной задачей является оценка достаточности и эффективности конструктивных мероприятий по защите как вновь проектируемых, так и реконструируемых зданий и сооружений для предотвращения их обрушения в аварийной ситуации. Решение этой задачи возможно с использованием критериев и мер живучести. Предложен вариант относительного индекса живучести, учитывающего степень повреждения элементов конструктивной системы здания в процессе длительной эксплуатации и уровень действующей нагрузки. Рассмотрена связь между относительной мерой живучести и техническим состоянием конструкций. Приведены результаты оценки живучести железобетонного многоэтажного каркаса здания с плоскими безбалочными плитами перекрытий, в которых в качестве конструктивного мероприятия по защите от прогрессирующего обрушения предусмотрены периметрические, продольные и поперечные внутренние связи, подобранные по методу связевых усилий. Продемонстрирована эффективность использования системы дополнительных связей для обеспечения защиты от прогрессирующего обрушения. Показано, что при проектном уровне нагрузки наименьший относительный индекс живучести соответствует аварийной ситуации, вызванной потерей несущей способности угловой колонны здания, а наибольший – средней колонны. В результате снижения прочности бетона и арматуры на 30% (или эквивалентного снижения эффективных размеров сечений в результате действия агрессивной среды) отмечено снижение относительного индекса живучести до $RRI = 0,65$ при действии постоянных и длительных нормативных нагрузках и принятых нормативных характеристиках материалов конструкций.

Ключевые слова: особое воздействие, прогрессирующее обрушение, живучесть, относительный индекс живучести, техническое состояние, железобетонный каркас, дополнительные связи

Abstract. Risks associated with accidental actions on buildings and structures lead to the demand for design measures aimed at protection against progressive collapse. In this case, the actual task is to assess the sufficiency and effectiveness of structural measures to protect both newly designed and reconstructed buildings and structures to prevent their collapse in an accidental situation. The solution of this problem is possible with the usage of criteria and measures of robustness. A variant of the relative robustness index, which takes into account the degree of damage to the elements of the structural system of the building during long-term operation and the level of the current load, has been proposed. The relation between the relative measure of robustness and technical condition of structures is examined. The results of robustness check of reinforced concrete multistorey building frame with plane beamless floor slabs, in which perimeter, longitudinal and transverse internal ties, selected by the method of tie forces, are provided as a structural measure to protect against progressive collapse. The effectiveness of using a system of additional ties to provide protection against progressive collapse has been demonstrated. It is shown that at the design load level the lowest relative robustness index corresponds to the accidental situation caused by the loss of bearing capacity of the corner column of the building, and the highest - to the middle column. As a result of concrete and reinforcement strength reduction by 30% (or equivalent reduction of effective cross-sectional dimensions as a result of aggressive medium action), the relative robustness index decreased to $RRI = 0.65$ under the action of constant and long-term characteristic loads and accepted characteristic properties of construction materials.

Keywords: accidental actions, progressive collapse, robustness, relative robustness index, technical condition, reinforced concrete frame, tie force

Введение. В течение срока эксплуатации здания и сооружения могут подвергаться аварийным воздействиям различного характера. В связи с этим при оценке их технического состояния целесообразно определять не только ресурс сопротивления при действии основных сочетаниях нагрузок, но также живучесть конструктивной системы при особых, в том числе аварийных, воздействиях [1–3]. Термин живучесть (structural robustness) относительно недавно был введен в научную литературу и инженерную практику и пока ещё по-разному толкуется различными авторами и нормативными документами.

В [4] под живучестью понимается нечувствительность конструктивной системы к первоначальным повреждениям. Таким образом, конструктивная система обладает живучестью, если первоначальное повреждение не приводит к непропорциональному обрушению. Старосек и Хаберланд [5] определяют живучесть конструктивной системы как соотношение между прямыми рисками и общими рисками (суммарные риски равны сумме прямых и косвенных

рисков) в течение определенного периода времени и с учетом всех возможных воздействий и повреждений элементов конструктивной системы. В [6] под живучестью понимается способность конструктивной системы перераспределять нагрузку между остальными несущими элементами в случае разрушения или повреждения одно из них.

Для оценки свойства живучести в научной литературе предложены различные количественные меры и параметры, основанные на учете риска, вероятности отказа, а также детерминированные, определяемые в рамках неявного оценивания вероятностей отказов и их последствий с использованием «глобального» формата безопасности или формата безопасности, основанного на применении системы частных коэффициентов безопасности (надежности). Подробный обзор мер живучести приведен в работах [2,7]. Общим для всех представленных мер живучести является сопоставление исходной и поврежденной несущей системы здания.

Известны различные методы проектирования, направленные на обеспечения свойства живучести конструктивных систем зданий и сооружений при аварийных воздействиях, среди которых проектирование ключевых элементов; создание системы дополнительных горизонтальных и вертикальных связей, в том числе внутренних; передача нагрузок по альтернативному пути; систематического учет и анализа риска (в том числе для окружения проверяемого строительного объекта). Одним из наиболее распространенных методов проектирования, предусмотренных в нормах различных стран, и находящий наиболее широкое применение, является метод передачи нагрузок по альтернативному пути [8]. В рамках этого метода рассматривается отклик поврежденной системы, максимально учитываются резервы несущей способности элементов системы с учетом изменения схемы их работы и изменения напряженно-деформированного состояния [5–7]. Таким образом, при проверке альтернативных путей передачи нагрузок как правило рассматривают состояния несущей системы [9] в диапазоне от LS (Life Safety – безопасность жизнедеятельности) до CP (Collapse Prevention – предотвращение обрушения) на кривой отклика конструкции (рис. 1).

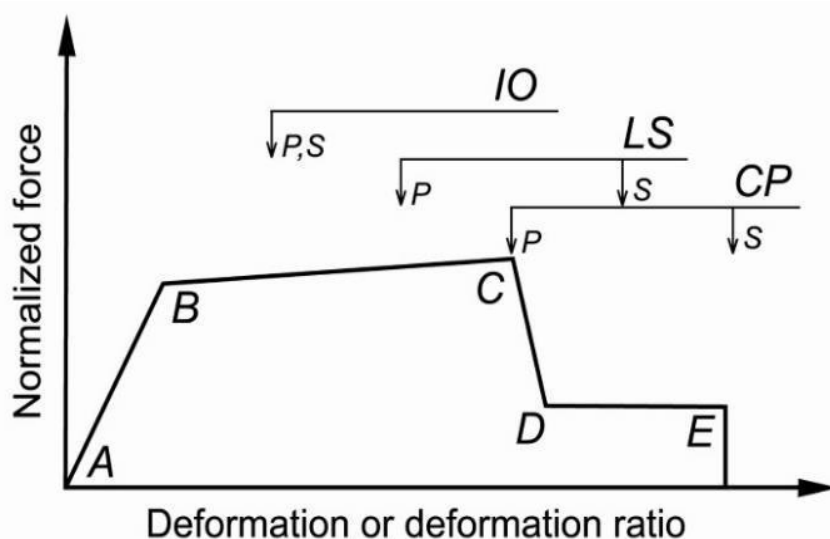


Рисунок 1 - Обобщенный вид связи между нагрузкой и деформацией конструктивного элемента и критерии приемлемых последствий по FEMA, 2000

С другой стороны, количественные меры живучести [2,10] могут быть использованы для оценки ресурса сопротивления конструктивных систем зданий не только при отказе несущего элемента, но и для режима нормальной эксплуатации в условиях снижения механических характеристик материалов в результате длительной эксплуатации и воздействий агрессивных сред, а также с учетом риска аварийных воздействий на поврежденных в результате длительной эксплуатации каркасы зданий. При этом необходимо выполнить дифференциацию допустимых уровней напряженно-деформированного состояния каркасов зданий с учетом требований эксплуатационной пригодности, ремонтпригодности и т.д. и установить количественные параметры такой оценки. Такая дифференция в научной литературе до настоящего времени не выполнялась.

Уместно также заметить, что представленные в нормах критерии для проверки несущей способности в рамках формата, основанного на использовании системы частных коэффициентов (коэффициентов надежности), ориентированы на оценку прочности и деформативности отдельных сечений и узлов и не дают прямого ответа на вопрос о том, как влияет образование шарниров пластичности в одном или нескольких сечениях элементов из композиционных материалов, таких как железобетон, на поведение конструктивной системы или отдельных её деформационных блоков с учетом возникновения специфических уровней напряженно-деформированных состояний поврежденных каркасов зданий [11–13]. В связи с этим в дополнение к критериям предельных относительных деформаций при проверке живучести целесообразно

использование энергетических критериев устойчивости деформирования [14–16].

Целью данного исследования являлось установление связи между параметрами технического состояния зданий и соответствующими им количественными мерами живучести.

Модели и методы

2.1. Общие положения по оценке живучести поврежденных конструктивных систем зданий

Согласно требованиям норм проектирования начальное локальное разрушение не должно приводить к прогрессирующему обрушению. При этом, учитывая, что в результате проектирования должна быть обеспечена несущая способность, деформативность и устойчивость формы деформации как здания и сооружения в целом, так и отдельных элементов и узлов сопряжений (с учетом специфических уровней напряженно-деформированного состояния), то проверку устойчивости к прогрессирующему обрушению всего сооружения может быть сведена к проверке живучести ограниченной области конструктивной системы здания – в пределах одного пролета в каждом направлении от удаляемого в рамках такой проверки элемента расчетной схемы. Такую область будем называть зоной возможного локального разрушения [17].

Рассмотрим относительную детерминированную меру живучести конструкций, предложенную Фэллоном и др. [18], предполагающую

$$RRI = \frac{\frac{P_{\text{damaged}}}{P_{\text{int. act}}}}{\frac{P_{\text{design}}}{P_{\text{int. act}}}} - 1, \quad (1)$$

где

$$\frac{P_{\text{damaged}}}{P_{\text{design}}} = \frac{P_{\text{damaged}}}{P_{\text{design}}}, \quad \frac{P_{\text{int. act}}}{P_{\text{design}}} = \frac{P_{\text{int. act}}}{P_{\text{design}}}.$$

неявную оценку надежности:

Здесь P_{design} – проектная нагрузка, $P_{\text{int. act}}$ – несущая способность неповрежденной конструктивной системы по первичной расчетной схеме, P_{damaged} – несущая способность поврежденной несущей системы по вторичной расчетной схеме.

Мера живучести (1) позволяет выполнить оценку снижения несущей способности поврежденной конструктивной системы по сравнению с её исходным неповрежденным состоянием. Однако она не учитывает текущий уровень нагруженности конструктивной системы, например, превышение проектной нагрузки в результате динамического воздействия, в том числе сопровождаемого изменением расчетной схемы сооружения.

В (1) параметры являются множителями к проектной нагрузке, аналогичные параметру живучести, рассмотренному в работах [6,19,20].

Минимальное значение параметра живучести m , ($m = 1, 2, 3$), при котором после начального локального разрушения достигается особое предельное состояние в наиболее нагруженном сечении элемента определяется из выражения:

$$m = \min_{j=1, 2, \dots, k} \frac{F_{jd, ult}}{F_{jq}}, \quad (j = 1, 2, \dots, k). \quad (2)$$

Здесь $F_{jd, ult}$ - прочность j -ого сечения элемента или связи при динамическом нагружении в особой расчетной ситуации; F_{jq} - усилие в j -ом сечении элемента или связи поврежденной конструктивной системы от эксплуатационной нагрузки; F_{jq} - усилие в j -ом сечении элемента или связи поврежденной конструктивной системы от нагрузки P в виде единичной сосредоточенной силы, приложенной в узле расчетной схемы по месту начального локального разрушения (моделирует динамические эффекты от внезапной структурной перестройки конструктивной системы в рамках подхода pull-down). Потере прочности j -ого сечения элемента или связи соответствует выполнение условия:

$$F_{i,j} = f_{i,j} = F_{i,j} = d_{i,j} \cdot (j = 1, 2, \dots, k) . \quad (3)$$

При этом система утрачивает свойство живучести при минимальном значении параметра λ , при котором система или её часть превращается в геометрически изменяемую, что может быть установлено путем приравнивая нулю определителя, составленного из коэффициентов системы уравнений равновесия, записанной в матричной форме.

С учетом обозначений в выражении (1) критерий живучести по [6,19] может быть записан в виде:

$$1 - \frac{P}{P_{\text{damaged}}} = 0, \quad (4)$$

где

$$= \frac{P}{P_{\text{damaged}}} .$$

В формуле (4) в отличие от (1) присутствует параметр λ , связанный с уровнем действующей нагрузки P . При этом λ_{damaged} определяется образованием такого числа пластических шарниров, при котором система становится геометрически изменяемой. Критерий (2) хорошо подходит для оценки живучести вновь проектируемых несущих систем зданий, однако он не учитывает в явном виде снижение несущей способности конструкций вследствие физического износа в процессе длительной эксплуатации или воздействий агрессивных сред. Для учета уровня действующей нагрузки и снижения несущей способности конструкций в процессе эксплуатации относительный индекс живучести может быть представлен в виде:

$$RRI(.) = \frac{P_{\text{damaged}}}{P_{\text{intact}}} - 1 . \quad (5)$$

Относительный индекс живучести RRI в (5) изменяется от 0 до $RRI(0)$. Здесь 0 – соответствует условию достижения предельного равновесия конструкций в зоне возможно локального разрушения конструктивной системы или её части в проверяемой зоне возможного локального разрушения, а 1 – уровню живучести исходной конструктивной

системы без повреждений при действии проектной нагрузки. Если уровень нагрузки снижается по сравнению с изначальной проектной ($\lambda < \lambda_{\text{design}}$), то относительный индекс живучести может принимать значения больше единицы для исходной конструктивной системы ($\lambda_{\text{damaged}} = \lambda_{\text{intact}}$) или приближаться к единице для усиливаемых конструкций эксплуатируемого здания.

При наличии полных диаграмм деформирования для монотонного квазистатического нагружения исходной и поврежденной конструктивной системы относительный индекс живучести может быть определен с использованием энергетического подхода [17] согласно схеме, представленной на рисунке 2.

На первом этапе с учетом полной диаграммы деформирования поврежденной конструктивной системы (рисунок 2, а) определяется уровень динамического догружения и соответствующее ему деформированное состояние конструкций из условия равенства работы полной энергии деформации ($A_1 = A_2$) при достижении амплитудного значения относительного перемещения ($\delta_i/\delta_{\text{ult}}$) на первой полуволне колебаний системы, выведенной из состояния статического равновесия.

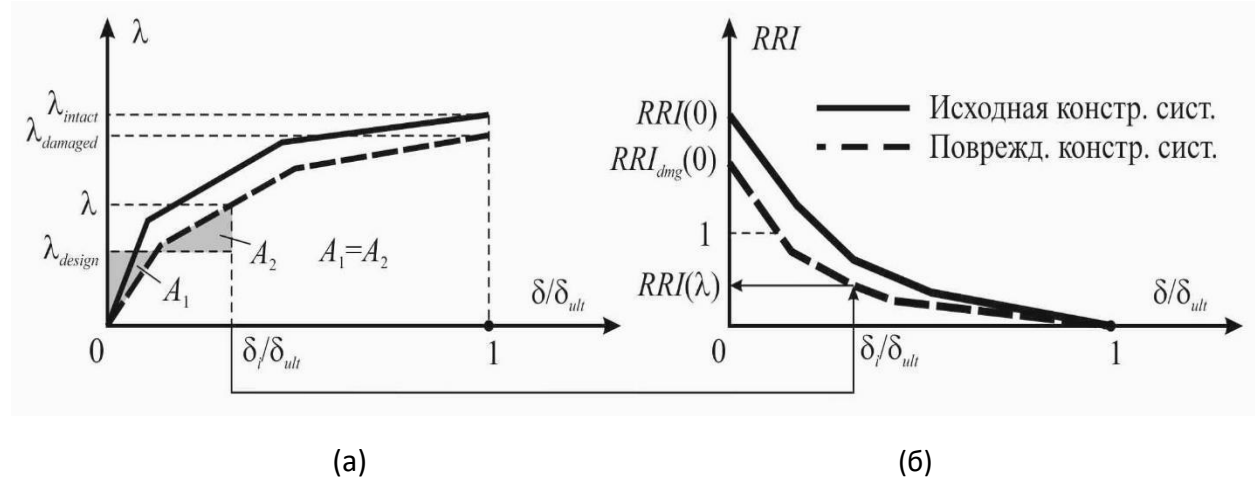


Рисунок 2 – К определению относительного индекса живучести конструктивной системы здания:

а – зависимость параметра нагрузки λ от уровня деформированного состояния; б – зависимость относительного индекса живучести RRI от уровня деформированного состояния

По найденному значению амплитудного перемещения на графике «RRI – $\delta_i/\delta_{\text{ult}}$ » (рисунок 2, б) определяется относительный индекс

живучести, с учетом которого соответствующее техническое состояние здания может быть установлено по таблице 1.

Таблица 1 – Связь относительного параметра живучести RRI с характеристиками технического состояния и уровнями последствий особого воздействия

Качественные характеристики технического состояния несущих систем зданий по ГОСТ 31937-2024¹	Уровни последствий по [9]	Значение относительного индекса живучести <i>RRI</i>
Нормативное	O (Operational)	$0,75 < RRI \leq 1$
Работоспособное	IO (Immediate Occupancy)	$0,5 < RRI \leq 0.75$
	LS (Life Safety)	$0,25 < RRI \leq 0.5$
Ограниченно работоспособное	CP (Collapse Prevention)	$0 < RRI \leq 0.25$
Аварийное	CO (Collapse)	$RRI \leq 0$

2.2. Конструктивные решения здания и рассматриваемые расчетные ситуации

Для иллюстрации предложенной меры живучести (3) рассмотрим железобетонный каркас многоэтажного здания (рисунок 3, а) с безбалочными перекрытиями, запроектированный в соответствии с требованиями СП 430.1325800² и СП 63.13330³.

Вертикальные несущие конструкции представлены монолитными железобетонными колоннами сечением 400 × 400 мм, стенами подвала толщиной 200 мм. Перекрытия выполнены в виде безбалочных монолитных железобетонных плит толщиной 250 мм. Для всех конструкций используется бетон класса прочности по сжатию В30. В качестве продольной и поперечной рабочей арматуры используется арматура А500. Для защиты от прогрессирующего обрушения в плитах перекрытия предусмотрена система периметрических, продольных и поперечных горизонтальных связей, в качестве которых используются

арматурные стержни Ø12A500, устанавливаемые с шагом $0,2L$ в сжатой зоне или вблизи нейтральной оси. Здесь L – пролет в поперечном по отношению к отдельной связи направлении.

Численное моделирование выполнено в ПК Лира – САПР. Для моделирования колонн использовались универсальные стержневые конечные элементы КЭ 210, позволяющие учитывать физическую нелинейность. Плиты перекрытия и стены моделировались с помощью универсальных треугольных и четырехугольных конечных элементов оболочки КЭ 242, 244 с учетом физической нелинейности. В качестве нелинейных законов деформирования использовались кусочно-линейные зависимости между напряжениями и относительными деформациями: для бетона – трехлинейная, для арматуры – билинейная с упрочнением. Прочность и деформативность материалов принята в соответствии с нормативными значениями по СП 63.13330. В узлах сопряжения колонн с плитами перекрытий и покрытия в пределах размеров поперечного сечения колонны вводились абсолютно жесткие тела, реализующие гипотезу о недеформируемых поперечных сечениях. Для моделирования связей используются универсальные стержневые конечные элементы КЭ 210.

В результате длительной эксплуатации в железобетонном каркасе наблюдается снижение механических характеристик арматуры и бетона, выражаемой в эквивалентном снижении их прочности и деформативности.

В качестве критерия исчерпания несущей способности в сочетании с предельными относительными деформациями бетона и арматурной стали используется энергетический критерий устойчивости деформирования, который применительно к графику деформирования в безразмерных величинах (рисунок 2, а) может быть записан в виде:

$$\frac{d}{d\left(\frac{\delta}{\delta_{ult}}\right)} = \frac{\alpha}{\lambda} \quad (4)$$

где α – является касательной жесткостью или, следуя терминологии, принятой в [15,16] – отпорностью, в безразмерных координатах λ – (δ/δ_{ult}) . В качестве предельного значения в данном исследовании принято $\alpha = 0,15$, что соответствует снижению касательной жесткости (отпорности) на 85%.

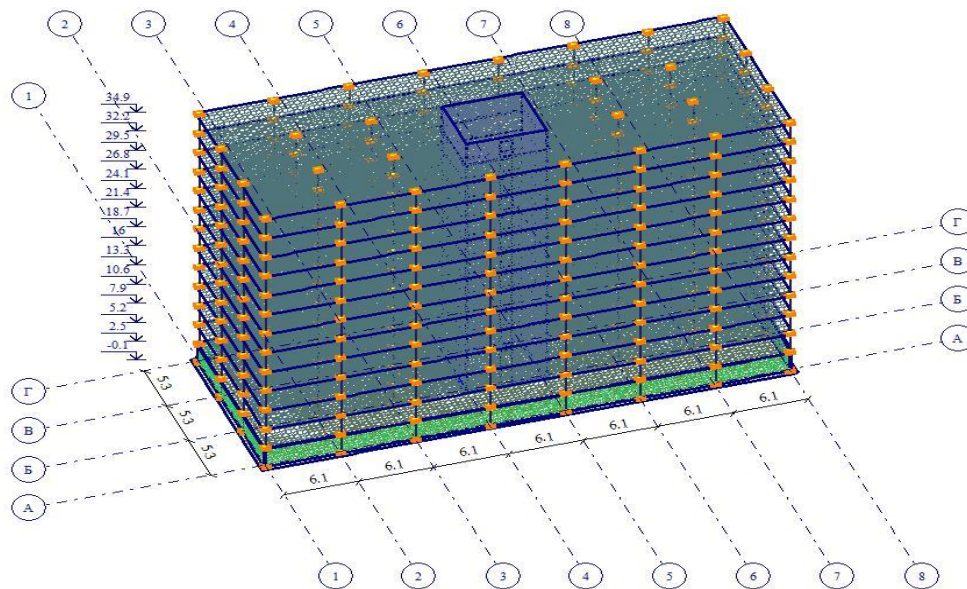


Рисунок 3 – Конечно-элементная модель многоэтажного каркасного здания

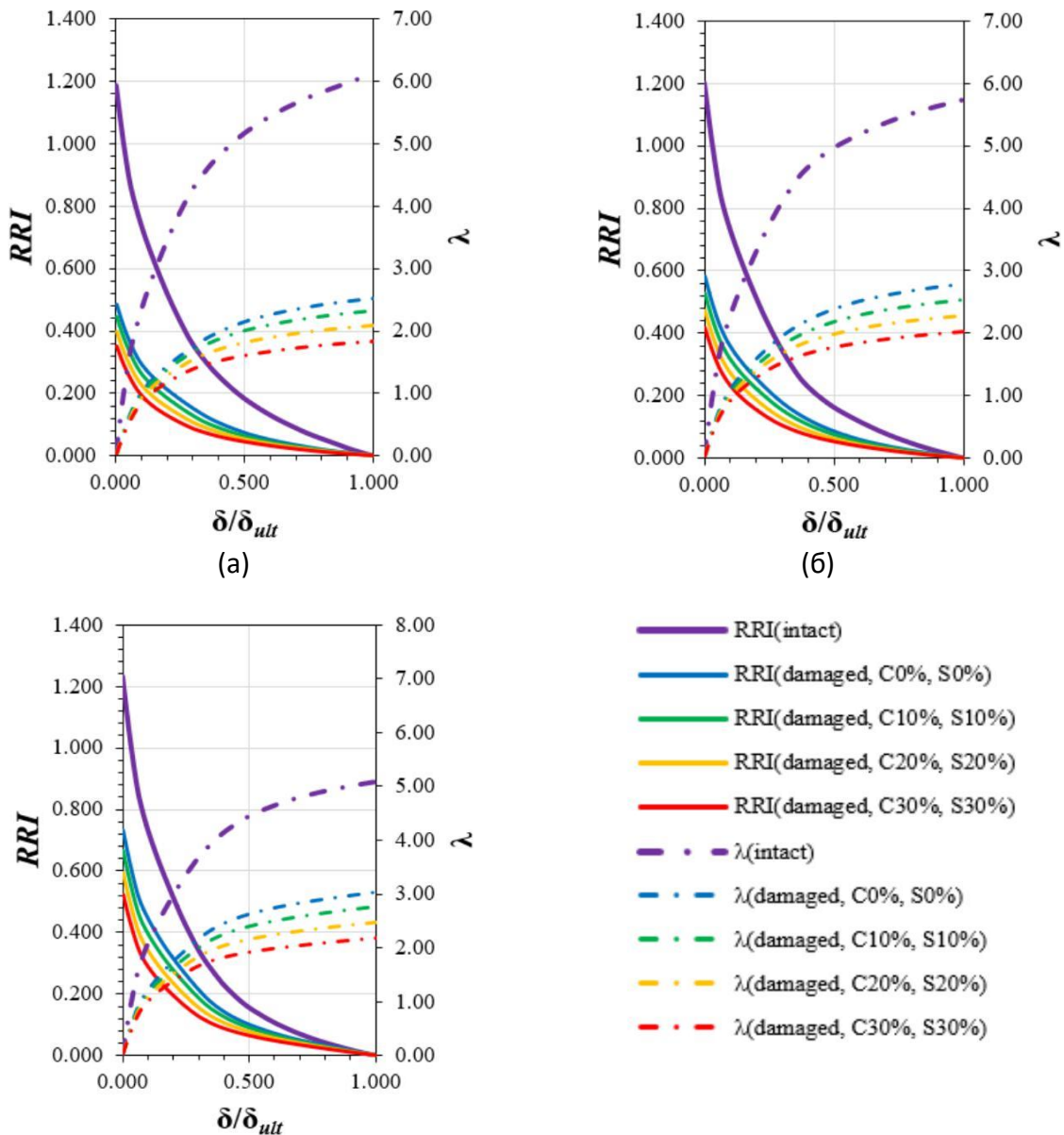
В связи с многообразием разновидностей аварийных воздействий на конструкции зданий и сооружений, а также возможностью появления в течение срока эксплуатации новых, не поддающихся на этапе проектирования учету и прогнозированию аварийных воздействий, при оценке технического состояния и параметра живучести моделируется аварийная расчетная ситуация, связанная с внезапной потерей несущей способности одного из элементов каркаса здания. При этом дополнительно рассматривается снижение механических и деформативных характеристик бетона и арматуры в процессе эксплуатации до 30 %. Расчет исходной n (без повреждений) и поврежденной ($n - 1$) конструктивной системы выполнен на особое сочетание нагрузок:

$$C_s = P_d + P_l + P_s. \quad (5)$$

Здесь P_d – нормативные постоянные нагрузки, P_l – нормативные длительные нагрузки, P_s – нагрузка, представляющая собой статический эквивалент динамического эффекта от особого воздействия, прикладываемая к конструкциям перекрытий в проверяемой зоне возможного локального разрушения. Для физически нелинейного расчета нагрузка P_s задается с некоторым запасом – для получения полной диаграммы деформирования конструктивного узла над удаляемой конструкцией. Фактическое значение P_s , соответствующее рассматриваемой аварийной расчетной ситуации, определяется с использованием энергетических соотношений по схеме рисунка 2, а.

3. Результаты исследования и их анализ

Результаты численного моделирования представлены на рисунках 4, 5.



(в)

Рисунок 4 – Графики зависимости изменения параметрической нагрузки λ и относительного индекса живучести $RRI(\lambda)$ от уровня деформированного состояния (δ/δ_{ult}) в аварийной расчетной ситуации: при отказе угловой колонны (а); при отказе колонны крайнего ряда (б); при отказе колонны среднего ряда (в)

Анализ графиков на рисунке 4, а-в свидетельствует о значительном запасе несущей способности конструктивной системы как в исходном состоянии (по первичной расчетной схеме), так и после начального локального разрушения по всем трем сценариям: удаление средней, крайней или угловой колонны. Дополнительная система продольных и поперечных связей в дисках перекрытий способствовала реализации мембранного механизма сопротивления плит перекрытий и повышению несущей способности по критериям особого предельного состояния. При этом наибольшее снижение относительного индекса живучести отмечено для сценария удаления угловой колонны ($RRI = 0.30$), а наименьшее – для сценария удаления средней колонны (0.50). При удалении колонны крайнего ряда и отсутствии снижения прочностных и деформативных характеристик материалов $RRI = 0.38$.

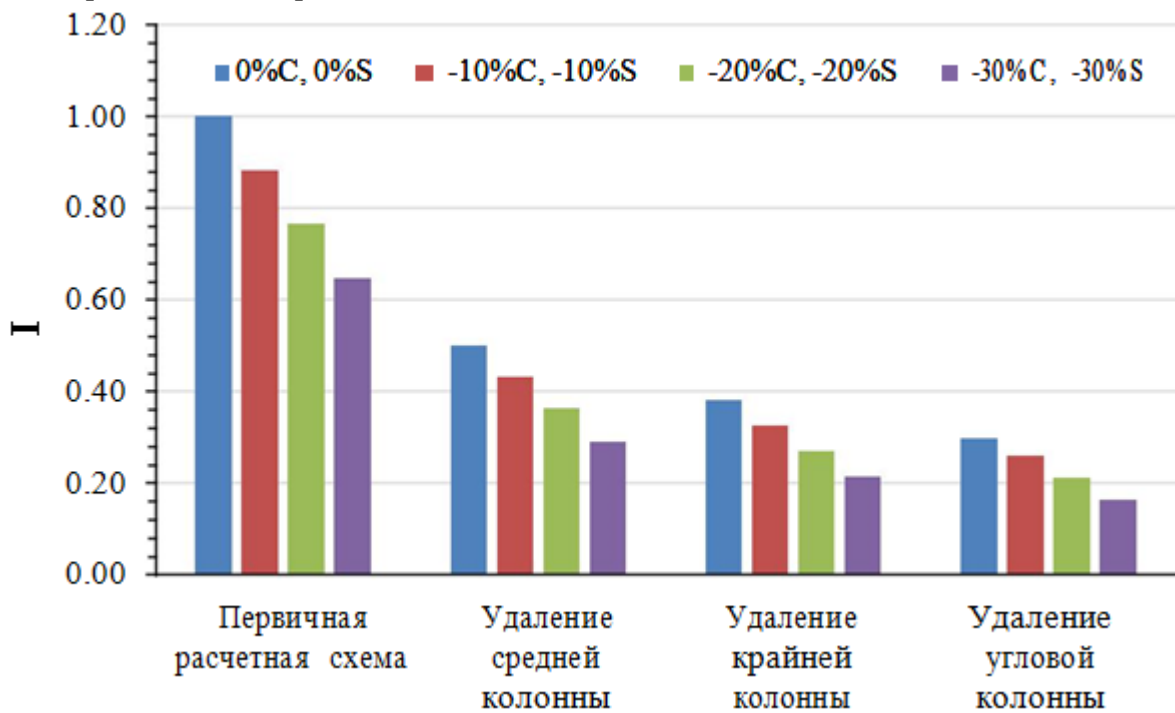


Рисунок 5 – Зависимость относительного индекса живучести RRI от вида начального локального разрушения и снижения механических характеристик бетона и арматуры

Из рисунка 5 видно, что для рассматриваемой конструктивной системы по первичной расчетной схеме при снижении нормативной прочности бетона и арматурной стали до 30 % значения относительного индекса живучести RRI для проектной нагрузки снижается до $RRI = 0,65$. Наибольшее снижение до $RRI = 0,16$ происходит при сценарии удаления угловой колонны и наличия коррозионных повреждений до 30%. Следует отметить, что в рассмотренном примере расчет выполнялся на особое сочетание нагрузок, включающее только нормативные постоянные и длительные нагрузки, характеристики материалов принимались нормативными. При расчете по первой группе предельных состояний за счет применения системы коэффициентов надежности (частных коэффициентов), а также более жестких критериев проверки запасы несущей способности для конструктивной системы по первичной расчетной схеме существенно снизятся и при высоком уровне коррозионных повреждений (от 20% до 30%) следует ожидать значения относительного индекса живучести меньше нуля $RRI < 0$.

На рисунке 6 представлен график зависимости относительного индекса живучести от снижения прочности бетона и стальной арматуры (или эквивалентного уменьшения эффективных размеров сечений вследствие воздействий агрессивных сред). Из графика видно, что снижение прочности (или эквивалентных размеров сечения) арматуры оказывает более существенное влияние на снижение живучести конструктивной системы при особом воздействии. Это обусловлено тем, что именно арматура определяет сопротивление конструкций перекрытий по мембранному механизму после образования пластических шарниров.

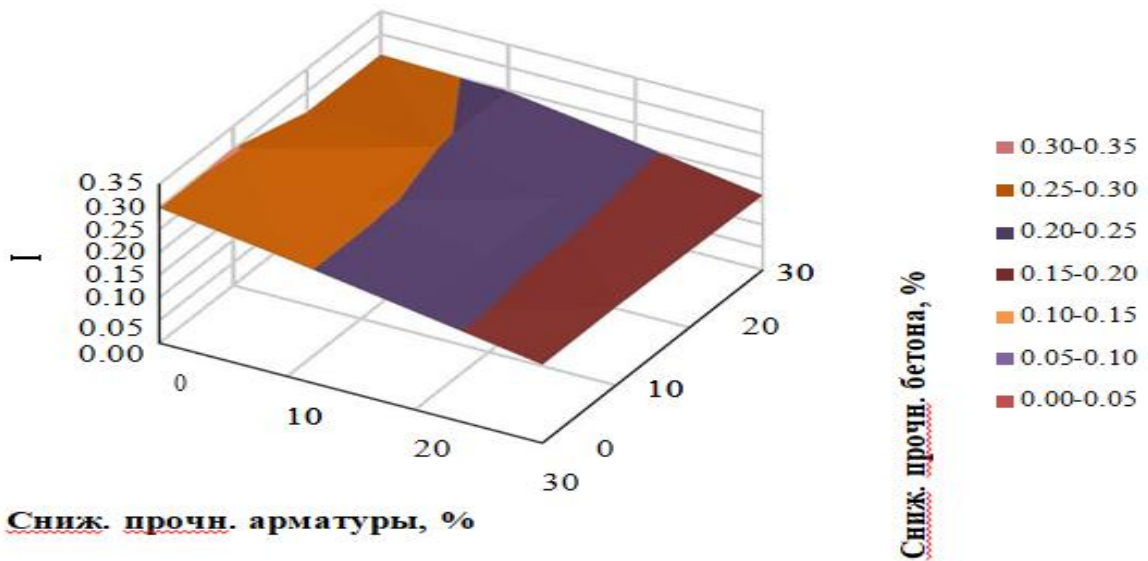


Рисунок 6 – График зависимости относительного индекса живучести при действии проектной нагрузки от снижения прочности бетона и арматуры для системы (n-1) при сценарии начального локального разрушения в виде отказа угловой колонны

Заключение

1. Предложен подход к оценке живучести и технического состояния железобетонных конструкций каркаса здания в результате особого воздействия, основанный на использовании относительного индекса живучести, учитывающего степень повреждения элементов конструктивной системы здания в процессе длительной эксплуатации и уровень действующей нагрузки.

2. Показано, что при проектном уровне нагрузки наименьший относительный индекс живучести соответствует сценарию начального локального разрушения, связанного с удалением угловой колонны здания ($RRI = 0.30$), а наибольший – средней колонны ($RRI = 0.5$), что согласуется с результатами теоретических и экспериментальных исследований сопротивления конструкций железобетонных каркасов зданий при аварийном воздействии, выполненных различными авторами.

3. Численным моделированием установлено, что в результате снижения прочности бетона и арматуры до 30 % или соответствующего эквивалентного снижения эффективных размеров сечений в результате воздействия агрессивной среды происходит снижение относительного

MUNDARIJA		
1-SHO'BA: ZAMONAVIY MUHANDISLIK TA'LIMIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT		6
<i>Turakulov O Asrayev M Karimov E</i>	QISHLOQ VRACHLIK PUNKTLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RO'LI	6
<i>G'oiipova Kh</i>	VOICE ANALYSIS TECHNOLOGIES SPECIAL ALGORITHMS AND ARTIFICIAL INTELLECT MODELS	11
<i>G'oiipova Kh</i>	SECURITY MECHANISMS BASED ON VOICE AND VIDEO SYNTHESIS	17
<i>Sh.A.Toirov, T.E.Xudoyqulov</i>	METHODS AND SOLUTIONS FOR GENERALIZING AMPLITUDE AMPLIFICATION IN QUANTUM ALGORITHMS	23
<i>Rizayev X</i>	MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITISHDA AUTOCAD DASTURIDAN BIM TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN REVIT DASTURIGA O'TISHNING DIDAKTIK AFZALLIKLARI	27
<i>Turakulova Sh</i>	KO'Z TUBI TASVIRLARIDA QON TOMIR TARMOQLARINING DIAMETRI, EGRI-BUGRILIGI VA TARMOQLANISH BURCHAKLARI ASOSIDA DIAGNOSTIK TAHLIL	34
<i>Turakulov O, Jumaboyev D</i>	IJTIMOIIY TARMOQ YOZISHMALARIDAGI HISSIYOTLARNI TAHLILLASH MODELII	45
<i>X.T. Dusanov</i>	SUN'IY INTELLEKT ALGORITMLARI ASOSIDA TASVIRLAR SIFATINI OSHIRISH	49
<i>Yusupov R.A.</i>	YER OSTI SUVLARI GIDROSFERASI HARAKATINI SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA MODELLASHTIRISH	56
<i>Erhanova N</i>	BOLALARNING NUTQINI O'STIRISH ORQALI TANQIDIY FIKRLASHGA O'RGATISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH	64
<i>S.A. Olimov</i>	TA'LIM TIZIMIGA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH JIHATLARI	70
<i>Shadmanov S</i>	SUN'IY INTELLEKTNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI	77
2-SHO'BA: MUHANDISLIK YECHIMLARI VA SANOAT 4.0		82
<i>Норматов Ш, Туражонов К,</i>	МЕТОД ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ И УСТУПОВ КАРЬЕРА	82

Логинов П, Акбаров Н		
Егорова В.В.	ЖИВУЧЕСТЬ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСА ЗДАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСОБОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	89
Ochilova I	O'ZBEKISTON SANOAT KORXONALARIDA GENDER TENGLIK INDIKATORLARINI RAQAMLI MONITORING QILISH MEXANIZMLARI	104
Axmedov X, Sharipov K	KORXONALARNING RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLASH STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQUISHDA ZAMONAVIY TAHLIL METODLARINING AHAMIYATI	109
Khidirova D	TOWARDS TRUSTWORTHY WILDFIRE DETECTION: INTEGRATING EXPLAINABILITY AND UNCERTAINTY IN DEEP LEARNING MODELS	113
Axmedov X, Sharipov K	RAQOBAT STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQUISH ASOSIDA KORXONANI STRATEGIK BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	120
Narbayev Sh, Abduqayumov A	DAVLAT KORXONALARIDA ESG STANDARTLARI ASOSIDA KORPORATIV BOSHQARUV TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	126
Omonturdiyev O	SIFATLI NOTO'QIMA MATO OLISH UCHUN JUN TOLASINI CHO'TKALI BARABAN ORQALI SAMARALI TOZALASH VA UZATISH JARAYONINING NAZARIY TAHLILI	132
Rashidov J.X., Kaipov A. K	IQTISODIY MODERNIZATSIYA JARAYONIDA ISHLAB CHIQARISH SAMARADORLIGINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY OMILLARI	143
Rashidov J.X., Kaipov A. K	IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYA VA DIVERSIFIKATSIYA QILISH JARAYONIDA KORXONALARDAGI MOLIVAVIY XAVFLARNI BOSHQARISH MEXANIZMLARI	147
Kadirjanova M	KORXONALARDA INNOVATSION RIVOJLANISHNI BOSHQARISH STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH	158
Kadirjanova M	KORXONALARDA INNOVATSION BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH.	166

R.M. Tursunova, M.E. Tursunov, G. Abduraxmanov, A.T. Dexqonov, Sh.M. Norbekov, D.R. Jumaboyev	LEGIRLANGAN SILIKAT SHISHASIDA SIZIB O'TISH BUSAG'ASIGA TEXNOLOGIK OMILLAR TA'SIRI	173
3-SHO'BA: ROBOTOTEXNIKA VA AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARI		179
Asrayev M, Tursunaliyeva O	HTTP GET ORQALI SERVERGA ULANISH.	179
M.E. Tursunov, Sh.M. Norbekov	AVTOMOBILLAR UCHUN PELTIER EFFEKTI ASOSIDAGI MINI AQLLI SUV SOVITISH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH VA TADQIQ ETISH	188
Yakubov S, Xasanova Sh.	ROBOTOTEXNIKA VA AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARINING O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI INTELLEKT	194
4-SHO'BA: KIBERXAVFSIZLIK VA MA'LUMOTLARNI HIMOYA QILISH		201
Sh.A.Toirov, A.A.Seytnazarova, T.E.Xudoyqulov	OPTIMIZING GLOBAL SEARCH PROBLEMS USING GROVER'S QUANTUM ALGORITHM	201
Toshpo'latov Sh	VEB-ILOVALARDA HTTP XAVFSIZLIK SARLAVHALARINI JORIY ETISHNING DOLZARB MUAMMOLARI	209
Очилов Н, Набиев С	АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНОГО СЛОЯ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ DLP-СИСТЕМ ДЛЯ ГИБРИДНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СРЕД	215
Toirov Sh, Asrayev M, Yo'ldoshaliyeva G	KIBERHUJUM VA UNGA QARSHI KURASH	225
Karabayev R.	O'ZBEKISTONDA KIBERXAVFSIZLIK HOLATINI BAHOLASH VA KIBERXAVFLARNING STATISTIK TAHLILI	229

5-SHO'BA: TA'LIMDA AXBOROT VA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI		237
<i>Suyunov Y, Nazarov U</i>	RAQAMLI TA'LIM TEKNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISH MARKAZIDA MOLIVAVIY NAZORATINI TASHKIL ETISHNING AMALDAGI HOLATI	237
<i>Gulyamova Sh</i>	THE NEW SETUP IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING (ELT): THE INTEGRATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND STANDARD CLASSES	247
<i>Xashimov A, Mamatov A</i>	KADRLARNI BAHOLASH VA RIVOJLANTIRISH UCHUN ELEKTRON BAHOLASH TIZIMLARI TAHLILI	252
<i>Mirzaev R.</i>	MATERIALLARNI ME'YORLASHTIRISH JARAYONIDA DATA ANALITIKA VA SUN'IY INTELLEKT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI	264
<i>Xaydarov S</i>	TALABALARNI TARBIYALASHDA JISMONIY VA MA'NAVIY BARKAMOLLIKNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARIDA AXBOROT VA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI	269
<i>Anarkulova G, Mamajonova R.</i>	OLIV TA'LIMDA MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	278
<i>Sherova D.</i>	OLIV TA'LIMDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISH IMKONIYATLARI	284
<i>Mukhamadiyev A, Sh.A.Toirov</i>	OPTIMIZING EDUCATIONAL PROCESSES WITH GENERATIVE AI: INNOVATIVE INSTRUCTIONAL DESIGN AND AUTOMATED ASSESSMENT TOOLS	290
<i>Xoshimova M.</i>	AKMEOLOGIK YONDASHUV ASOSIDA TALABALARDA KONFLIKTOLOGIK	301

	KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH	
<i>Olamova M.</i>	PEDAGOGIK LOYIHALASHDA TALABALARDA AXBOROT-KONSTRUKTIV KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASPEKTLARI	306
<i>Mamadaliyev N.</i>	RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “MA’LUMOTLAR TUZILMASI VA ALGORITMLAR” FANINING DASTURIY TA’MINOTINI PEDAGOGIK QO’LLASH METODIKASI	311
<i>G’aniyeva M. Yunusova I</i>	BARQAROR RIVOJLANISH HISOBOTI (ESG) – KORXONALARNING INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY AUDITI SIFATIDA	315
<i>Juraboyeva Sh.</i>	TA’LIM VA BIZNES INTEGRATSIYASIDA RAQAMLI PLATFORMALARNING AHAMIYATI.	320
<i>Anvarov D.</i>	O’ZBEKISTONNING ENG YANGI TARIXI FANINI O’QITISHDA AXBOROT VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING QO’LLANILISHI: METODOLOGIK TAHLIL VA SAMARADORLIK	326
<i>Usmonova M.</i>	TELEFONGA TOBELIK – NOMOFOBIYA: ZAMONAVIY DAVRNING PSIXOLOGIK ILLATLARI.	331
<i>Jo’rayeva N</i>	KORXONALARDA BOSHQARUV JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISH: CRAFERS SHIRINLIKLAR KORXONASI MISOLIDA EMPIRIK TADQIQOT	340
<i>A. M. Романова, С.А. Олимов</i>	ЗНАЧЕНИЕ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ УВО ДЛЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	349
<i>Suyunova N</i>	RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANGAN HOLDA MATEMATIKA DARSLARIDA MANTIQIY VA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH	354
<i>Уснитдинов М</i>	РОЛЬ РУССКОГО ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА).	361

6-SHO'BA: BIZNES JARAYONLAR VA RAQAMLI IQTISODIYOTGA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI.		368
<i>Axmedov X.D, Kamalov Sh.F</i>	SANOAT KORXONALARIDA OPTIMAL XARAJATLAR STRATEGIYASINI AMALGA OSHIRISH YO'LLARI	368
<i>Sodiqov M</i>	TOVARLAR VA XIZMATLARNI KENG TABAQALASHTIRISH YO'NALISHLARI	381
<i>R.B.Mirzayev</i>	REKLAMA TIZIMI VA SOTUV JARAYONINI MUVOFIQLASHTIRISH MASALALARI.	388
<i>Primov S, Akramov J</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA DAVLAT MOLIYASINI BOSHQARISHNING ZAMONAVIY MEKANIZMLARI	392
<i>Karabayev R.</i>	ИСККУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ УЗБЕКИСТАНА	401
<i>Абдураимова Н, Зоҳидов А</i>	ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ЗА СЧЁТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ В УЗБЕКИСТАНА	407
<i>М.Асраев, Ш.Акбаров</i>	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ КОМПОЗИТНОГО БИЗНЕСА	417
<i>Abduraimova N, Zohidov A</i>	BARQAROR TARMOQLARNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI BAHOLASHNING DOLZARB MODELLARI: O'ZBEKISTON TAJRIBASI	422
<i>Samatov A, Turdibekova S.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KORPORATIV BOSHQARUV JARAYONIGA RAQAMLI TEXNOLIGYALARNI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI.	430
<i>Samatov A, Turdibekova S.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KORPORATIV BOSHQARUV ASOSLARI VA UNING ZAMONAVIY MODELLARI TAHLIL QILISH	435
<i>Toxirov J.</i>	EKOLOGIK STANDARTLAR JORIY ETILISHIDA BUYRUQBOZLIK VA BOZOR MEKANIZMLARINING TA'SIRI	440

<i>Maxmudov J.</i>	O'ZBEKISTONNING "TASHQI QARZ ORQALI RIVOJLANISH STRATEGIYASI"	450
<i>Shoyev D, Abdullayeva G.</i>	BOSHQARUV SIFATIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI	459
<i>Daminova O', Pulatov Sh.</i>	QISHLOQ XO'JALIK KORXONALARINING IQTISODIY MOHIYATI, TASNIFI VA FAOLIYAT XUSUSIYATLARI	467
<i>Daminova O', Pulatov Sh.</i>	QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINI XALQARO BOZORLARGA OLIB CHIQISH STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH	471
<i>Narbayev Sh.K. Nabixonov S.</i>	BIZNES ETIKASIDAN KORPORATIV MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA FOYDALANISH	480
<i>Muydinov N</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHI VA IT TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI	487
<i>Primov S, Shakirov X.</i>	DAVLAT TASHQI QARZI VA MOLIYAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASH YO'LLARI	491
<i>Primov S, Shakirov X</i>	RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA "YASHIL" IQTISODIYOTNING STRATEGIK YO'NALISHLARI VA ISTIQBOLLARI.	498
<i>Bozorov J</i>	MEHNAT MIGRATSIYASINI KAMAYTIRISHDA KICHIK BIZNESNING IQTISODIY AHAMIYATI	505
<i>Mamajonov A</i>	STARTAPLARNI QO'LLAB-QUVVATLASH MARKAZLARI FAOLIYATI: JAHON TAJRIBASI VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI	511
<i>Samatov A, Kushbakov B</i>	KORXONANING IQTISODIY SALOHİYATIDAN SAMARALI FOYDALANISH JARAYONLARI	516
<i>X.D.Axmedov, Kamalov.Sh</i>	KORXONADA TEXNIKAVIY VA MEHNAT RESURLARINI BOSHQARISH TAHLILI	521
<i>Karabayev R</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT: NAZARIY ASOSLARI VA O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	527
<i>Туракулов О, Асраев М,</i>	ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИКИ	532

<i>Мирзаева О.</i>		
<i>Алимов О</i>	ФОРСИРОВАННАЯ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ИИ-ПОДХОД ДЛЯ ЭКСПАНСИИ НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ	543
<i>Nazarov X</i>	OCHIQ BANK (OPEN BANKING) FAOLIYATINING XALQARO TAJRIBASI VA O'ZBEKISTONDA QO'LLANILISHI	551
<i>Narbayev Sh.K, Nabixonov S</i>	ISHBILARMONLIK ETIKASINI RIVOJLANTIRISHNI KORPORATIV MADANIYATGA TA'SIRI	560
<i>R.B.Mirzayev</i>	TADBIRKORLIK FAOLIYATIDA SOLIQ HUQUQI MADANIYATINING AHAMIYATI	572
<i>Narbayev Sh.K, Axmadaliyev V.A.</i>	QISHLOQ XO'JALIGI YERLARI MONITORINGINI YURITISHDA MASOFADAN ZONDLASH VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	580
<i>Soliyev D</i>	SOLIQ MA'MURCHILIGINI RAQAMLASHTIRISH: AFZALLIKLARI VA IMKONIYATLARI	590
<i>Samatov A, Allanov U</i>	SIFAT MENEJMENT TIZIMIDA NOMUVOFIQLIKLARNI ANIQLASH USULLARI	597
<i>Narbayev Sh, Abdufattoxova H</i>	MENEJMENT FAOLIYATIDA SUN'IY INTELLEKTNING INNOVATSION YECHIMLARI	600
<i>Narbayev Sh.K, Abduqayumov A</i>	KORXONALARDA ESG (Environmental, Social, Governance) KO'RSATKICHLARINI JORIY ETISHDA MENEJMENTNING ROLI	605
<i>Primov S, Akramov J</i>	DAVLAT MOLIVASINING BARQARORLIGINI TA'MINLASHNING ASOSIY MUAMMOLARI VA BARTARAF ETISH YO'LLARI	611

Ingliz tili muharriri: Norbekov Shohzod Mamarasul o'g'li
Sahifalovchi va dizayner: Zoirov Sardor Ziyodin o'g'li

2026. № 2

© Materiallar ko'chirib bosilganda, **"Management and Economics Scientific Research Journal"** jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pulli asosda chop etiladi.

El. pochta: journals@timeedu.uz

Tel.: +998 95 651 90 00

"Management and Economics Scientific Research Journal" jurnali 19.09.2024-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 404368-son reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami:

C-5669639

PNFL: 308906510

Manzilimiz: Toshkent shahar Yakkasaroy tumani
Shota Rustaveli ko'chasi, 114