

Ограничения на напряжения и перемещения, по смыслу задачи, противоречивы. В первом случае требуется уменьшать площади сечений, во втором – увеличивать. Математическая модель задачи оптимизации на каждом шаге расчета формулируется в зависимости от степени активности этих ограничений

Доводка решения в  $\epsilon$  – оптимальную окрестность может быть выполнена с помощью различных способов и возможных дополнительных ограничений на напряжения.

Все названные способы поиска оптимального проекта приводят, в конечном итоге, к локальному оптимуму. Практическое решение задачи о поиске глобального оптимума сводится к использованию различных начальных точек.

#### **СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Борисевич, А.А. Некоторые вопросы определения напряженно-деформированного состояния проектируемых объектов и формирования ограничений в задачах оптимизации / А.А. Борисевич // Строительная наука и техника. – 2012. – №. 2(41). – С. 44-48.

УДК 747

*Боровкова А.А.*

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЩЕЖИТИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. ЖИЛИЩНЫЙ ВОПРОС**

Целью настоящей работы является изучение тенденций проектирования жилья для молодежи, в данном случае – студентов. Рассматриваются вопросы как о количестве жилых единиц общежитий, путем изучения статистики по РБ, так и о качестве студенческих общежитий.

Современные политические процессы, происходящие в Республике Беларусь, выявляют остроту жилищной проблемы. На первый план сегодня выносятся задачи создания доступного социального жилья, в том числе жилья для студентов.

В настоящее время в нашем государстве принят целый ряд документов, подтверждающих, что молодежная политика белорусского государства признается важнейшим направлением его деятельности, важнейшей частью концепции демографического развития Республики, важнейшим направлением социальной политики, действует программа «Молодежь Беларуси» [1], осуществляется дальнейшее развитие различных форм стимулирования и государственной поддержки строительства жилья для молодежи и молодых семей (представление субсидий, долгосрочных кредитов, целевых займов, привлечение внебюджетных источников финансирования). Вместе с тем, следует отметить, что сложная экономическая ситуация в стране не позволяет в одночасье в полной мере решить жилищную проблему молодежи.

Проанализируем ситуацию, сложившуюся на 2014 год, поступления абитуриентов в высшие учебные заведения Республики Беларусь (табл. 1) [2].

По состоянию на начало 2013/2014 учебного года на 10 000 человек населения республики приходится 418 обучающихся студентов учреждения высшего образования, что на 35 человек меньше, чем в предыдущем году. Причиной снижения данного показателя является снижение на 32 617 человек общей численности обучающихся (студентов, курсантов, слушателей) учреждений высшего образования по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 1 – Число учреждений высшего образования и численность студентов в них на начало учебного года

	2000/2001		2005/2006		2011/2012		2012/2013	
	Число учреждений, единиц	Численность студентов, тысяч						
Армения	90	61	89	98	68	95	...	...
Беларусь	57	282	55	383	55	446	54	429
Молдова	47	79	35	126	34	104	34	103
Россия	965	4741	1068	7065	1080	6490	1046	6074

По состоянию на начало 2013/2014 учебного года в Республике Беларусь насчитывалось 54 учреждения высшего образования, включая Академию управления при Президенте Республики Беларусь. Кроме того, в республике действует 9 учреждений частной формы собственности. Из 45 государственных учреждений высшего образования 31 является университетом, 7 – академиями, 3 – институтами, 4 – высшими колледжами.

Основные количественные характеристики контингента студентов государственных УВО приведены в следующей таблице (табл. 2).

Таблица 2 – Основные количественные характеристики контингента студентов государственных УВО на 2013/2014 учебный год

	Количество УВО	В них студентов (тысяч человек)	В том числе по формам обучения:					
			Дневная		вечерняя		Заочная	
			всего	принято	всего	принято	всего	принято
всего	45	354587	190046	37902	1110	446	163431	25649
В том числе УВО Министерства образования:								
	23	263789	136298	27635	1110	446	126381	18596

Количество студентов учреждений высшего образования Республики Беларусь на 2013-2014 год составило 395831, в том числе 198788 – дневное отделение. Как правило, именно при дневной форме обучения студенты нуждаются в общежитиях, исключение составляют только местные жители, которые проживают в собственных квартирах.

Количество студентов и магистрантов учреждений высшего образования системы Министерства образования, которые проживают в общежитиях, составляет в этом году 81 024 человека или 67,8% от общего количества студентов и магистрантов, которые нуждаются в общежитиях. Обеспеченность иногородних студентов и магистрантов общежитиями по УВО республики составляет 73,3%.

Например, в развитых зарубежных странах, таких как Германия, Франция, Англия, пора студенчества с точки зрения условий проживания рассматривается, как полноценный жизненный период (в среднем обучение длится семь лет), соответственно и жилье должно быть «полноценным». Например, не общая жилая ячейка на несколько человек с удобствами на этаже, а полноценная маленькая квартира. При этом широко распространены мобильные жилые квартиры, легко изменяемые и адаптируемые к различным жизненным поворотам [3].

Рассмотрим студенческие общежития на примере Франции.

Франция – одна из родоначальников жилья для студентов. На современном этапе разработано многовариантное строительство общежитий. Известные проектировщики социального жилья, архитектурное бюро OFIS ARCHITECTI, выиграли конкурс на концепцию студенческого общежития в Париже. Целью проекта является энергоэффективность зданий.

Комплекс состоит из двух прямоугольных блоков. Первый блок размером 30x11м, а второй 65x11м. В целом здание поднимется в высоту на 29,2 метра. Особое внимание уделено студентам с ограниченными возможностями, для инвалидов выделены студии для проживания на первом и в цокольном этаже. Общее же количество квартир-студий в комплексе составляет 192 жилых единицы. Стилистический прием - расчленение фасада на фрагменты под разными углами в виде балконов и лоджий с выносом за основную плоскость. Фасады гармонируют с окружающей средой и подчеркивают экологичность проекта с применением бамбука в отделке фасада (рисунки 1-2) [4].

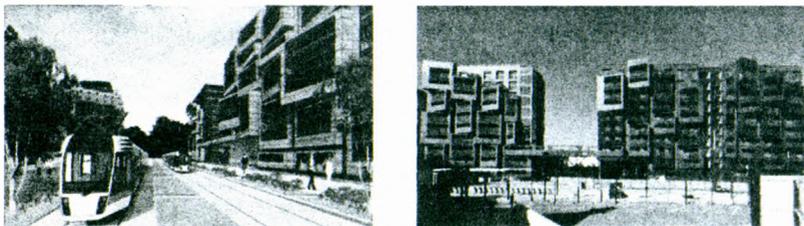


Рисунок 1 – Проект общежития и реальное фото. Франция

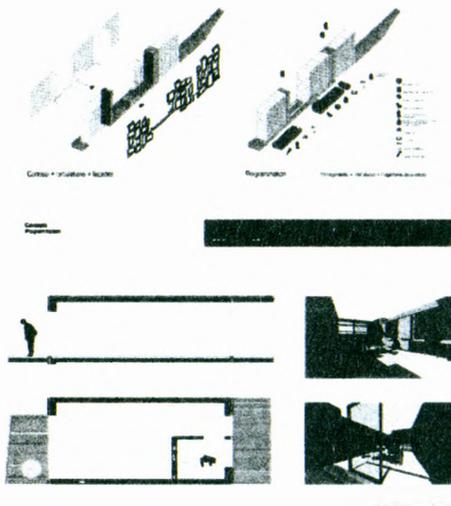


Рисунок 2 – Жилой интерьер. Проект общежития. Франция

Вопрос жилья для молодых людей в Республике Беларусь стоит остро. Примерно 32,2% студентов вынуждены снимать жилье. Но, несмотря на тот факт, что 67,8% им обеспечены, трудно отнести его к качественному и полноценному жилью. Жилье для молодежи должно быть не только доступно.

Полноценные условия жизнедеятельности могут быть созданы только в специализированном жилище, т.е. жилых зданиях (общежития), предназначенных для заселения студентов и отвечающих их потребностям, с учетом всех аспектов жизнедеятельности.

К 2015 году в студенческой деревне планируется создать дополнительно 8740 мест для проживания студентов. За последние три года в рамках проекта введены в строй общежития для Белгосуниверситета, Белорусского государственного педагогического университета им. Максима Танка, Белорусского государственного медицинского университета, Минского государственного лингвистического университета, Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, рассчитанные на 5 тысяч мест (рисунки 3-5) [5].



Рисунок 3 – Общий вид общежития. Минск



Рисунок 4 – Интерьер жилой комнаты. Минск



Рисунок 5 – Интерьер кухни, расположенной внутри блока. Минск

Несмотря на тот факт, что строительство общежитий возобновлено, в целом, проблему расселения студентов по нашей стране это не решает. Ежегодно в учебные заведения поступают абитуриенты, как следствие растет потребность в обеспечении их жильем. Становится очевидной нехватка студенческого жилья, которое либо частично отдано в аренду под другие функции, либо находится в аварийном состоянии.

#### **СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 сентября 1999 г. № 1437: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.12.2005 № 1441. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.levonevski.net/pravo/norm2013/num34/d34941.html>.
2. Белорусское образование в контексте международных показателей. – Мн.: Аналитическое издание Министерство образования Республики Беларусь, 2013. – 68 с.
3. Кропотова, О.В. Современные тенденции формирования архитектурной жилой студенческой среды: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz14\\_pril/47/template\\_articlear=K41-60-k63.htm](http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz14_pril/47/template_articlear=K41-60-k63.htm).
4. Студенческое общежитие в Париже от OFIS Arhitekti – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hroom.ru/studencheskoe-obschezhitie-v-parizhe-ot-ofis-arhitekti.html>
5. Градоюшко, Н. Минобразования: к 2015 году вопрос жилья для иногородних студентов в Минске будет решен. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://realt.onliner.by/2013/02/27/stud-16/>

УДК 624.011/.014

*Васильев А.А.*

### **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КОНСТРУЦИЙ**

Целью настоящей работы являлась разработка критериев оценки технического состояния железобетонных элементов (ЖБЭ) и конструкций (ЖБК), эксплуатируемых в различных воздушных средах, на основе исследования изменения во времени карбонизации бетона и ее влияния на образование и развитие коррозионных процессов в стальной арматуре.

В основу исследований положено использование методов рН- и карбометрии, поскольку показатель рН (водородный показатель поровой влаги цементного камня) является основной количественной характеристикой перерождения цементного камня в карбонаты под воздействием внешней среды и является универсальной характеристикой состояния бетона и его защитных свойств по отношению к арматуре, а показатель КС (карбонатная составляющая) характеризует процентное содержание карбонатов в бетоне и позволяет оценить их влияние на изменение показателя рН.

**Объекты и методы исследования.** Объектами исследования служили ЖБЭ различных типов (колонны, балки, прогоны), эксплуатировавшиеся длительные сроки в различных воздушных средах.

Для анализа отбирались образцы бетона в зоне расположения стальной арматуры.

Показатели рН и КС определялись по методикам [1]. Статистическую обработку экспериментальных данных производили при помощи табличного процессора «Excel» и пакета статистического анализа данных «Statgraphics» [2].