

Выводы

1. Во всех случаях при комбинированном статическом и импульсном нагружении разрушение оболочек происходит по следующей схеме: импульс приводит к образованию остаточных вмятин, которые инициируют затем статическую потерю устойчивости. В пользу такого толкования свидетельствуют как совпадение результатов при одновременном, так и при раздельном воздействии на оболочку динамических и статических нагрузок, а так же резкое падение граничной кривой области устойчивости в зоне значений импульса, при котором образуются остаточные вмятины.

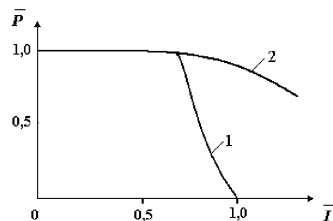


Рис. 5 Область устойчивости при действии осевой силы и импульса внешнего давления

2. Область устойчивости выпукла, и ее можно аппроксимировать (в плоском случае) прямоугольником $N_{кр} - 0,8I_{кр}$.

3. В качестве предельной глубины остаточной динамической вмятины при оценочных расчетах в большинстве случаев можно принять толщину обшивки.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Маневич А.И., Павленко И.Д., Устойчивость гладкой и подкрепленной цилиндрической оболочки под действием импульса внешнего давления// Межвуз. сб. "Гидроаэромеханика и теория упругости", Днепропетровск: ДГУ.-1973. -Вып.17. -С. 103-113.
2. Кадашевич Ю.И., Перцев А.К. О потери устойчивости цилиндрической оболочки при динамическом нагружении // Тр. конф. По теории пластин и оболочек. Казань: Из-во КГУ. -1971. -С.271-272.
3. Красовский В.Л. Качество тонкостенных цилиндров и пусковые механизмы их выпучивания при продольном сжатии. Theoretical foundations of Civil Engineering. Warsaw: WTU. -2002. -№10. -Р. 696-715.
4. Андреев Л.В., Галкин В.Ф., Моссаковский В.И., Павленко И.Д. Экспериментальные исследования влияния предварительного динамического нагружения на несущую способность гладких цилиндрических оболочек при всестороннем давлении// Изв. АН СССР ОТН, МТТ. -1974. -№4. -С.170-175.

УДК 379.823: 624:504.003.1

**КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ОТДЫХА В СИСТЕМЕ РЕКРЕАЦИИ
ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ**

Н.Е. Перчаник, В.В. Колохов, А.А. Бородин

Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры

Введение.

На территории Приднепровско – Донецкого района проживает около 30% населения и производится более половины валового продукта страны [1]. На регион приходится 70 – 90 % всех загрязнителей и отходов производства. Существующий уровень применяемых технологий, управления и организации труда обусловил загрязнение окружающей среды, в результате чего территория характеризуется как зона кризисного экологического состояния.

За последнее время в городе Днепропетровске появилось большое количество новых многоэтажных офисных и жилых зданий, развивается строительство индивидуального жилья. Реализуются проекты благоустройства центральной части города, относящиеся к внутренней системе рекреации г. Днепропетровска.

Улучшение экологической обстановки в регионе и создание комфортных условий для жителей непосредственно связаны с возможностью полноценного отдыха людей, одним из элементов которого является 1-2-х дневное пребывание в загородной зоне. Для его обеспечения необходимо создать и развить систему центров обслуживания и непосредственно мест отдыха горожан.

Цель работы: Анализ факторов влияющих на построение системы краткосрочного отдыха в пригородной зоне и определение задач, решение которых будет способствовать её эффективному развитию.

Изложение основного материала.

Для того, что бы человек находился в хорошей форме, как физической, так и психологической, он должен полноценно отдыхать. Ежедневный отдых после рабочего дня должен сочетаться с еженедельным отдыхом, для которого человеку необходимы время, деньги и место для его проведения.

Изменение доходов населения, по данным социологических исследований 1999-2005г.г., приведенным в [2], представлены в табл. 1

Таблица 1

Динамика роста доходов населения по состоянию на 2005 г.

Год	Прожиточный минимум, грн.	Инфляция, %	Минимальная зарплата, грн. (с июля)	Среднемесячная зарплата, грн.	Минимальная пенсия, грн.
1999	270,1	125,8	74	178	46
2000	311,3	103,1	105	230	65
2001	342	99,4	118	311	72
2002	342	108,2	152	376	86,9
2003	362,2	114	182	434	91,8
2004	423	118	205(237)	604,5	135
2005			237(262)	Планир. 680	284,69

По данным главного управления статистики в Днепропетровской области [3] (см табл. 2 и 3) в последнее время наблюдается рост доходов населения:

Таблица 2

Изменение объемов доходов населения¹

		2005р. В % к 2004р.
Доходы, всего		135,5
в том числе	заработная плата	135,3
	прибыль и смешанный доход	121,6
	социальные пособия	154,2
Фактический доход, всего		134,6

¹ Предварительные данные.

Таблица 3

Доходы населения области за 2005 год (млн.грн.)

Доходы, всего,		30136
в том числе	заработная плата	14532
	прибыль и смешанный доход	3552
	доходы от собственности, полученные	913
	социальные пособия и другие полученные текущие трансферты	11139
Фактический доход, всего		23050
Фактический доход в расчете на одного человека, грн.		6658,6

Отличия между данными динамики роста доходов населения по Днепропетровску и по другим населенным местам Украины свидетельствует о том, что в городах с населением, превышающим миллион человек, доходы населения выше, чем по всей Украине в целом. Кроме того, официальные данные не учитывают доходы, получаемые от деятельности в «теневой» части экономики, которые, для некоторой части населения, значительно превышают официальные.

По данным социологических исследований сегодняшний низкий уровень материального и организационного оснащения существующих объектов рекреации не удовлетворяет требованиям потребителей, а общий уровень развития рекреационных услуг не отвечает имеющемуся потенциалу области [4].

На 1 октября 2005р. в Днепропетровских пригородах насчитывалось 154 оздоровительных заведения длительного пребывания и 23 заведения отдыха 1–2-х дневного пребывания, которые принадлежали организациям разных форм собственности.

За период с 1 октября 2004р. по 30 сентября 2005р. в санаторно-курортных (оздоровительных) заведениях длительного пребывания было оздоровлено 7,1 тыс. человек, кроме того, в этих же заведениях на протяжении 1-2 дней отдохнуло 58,3 тыс. посетителей. В сравнении с предыдущим годом количество заведений длительного пребывания уменьшилось на 7,8%, количество мест в них – на 3,6%. В расчете на 10 тыс. человек населения

количество мест в месяц уменьшилось в сравнении с предыдущим годом на 10,8% и составляло 65,2 места. Однако, количество посетителей, которые были оздоровлены и отдохнули в заведениях длительного пребывания, увеличилось на 5,9%, а в заведениях 1-2-дневного пребывания – на 18,5%.

Приблизительно такая же статистика с детскими оздоровительными загородными лагерями.

Таблица 4.

Количество детских оздоровительных заведений, которые работали летом

		2003	2004	2005
Всего		730	943	788
в том числе лагерей	загородных оздоровительных	40	38	35
	санаторного типа	5	4	4
	труда и отдыха	47	14	11
	с дневным пребыванием	604	855	706
	профильных	23	28	24
	других	10	4	7

Можно предположить, что центрами отдыха в пригородной зоне будут пользоваться люди со средним достатком, преимущественно семьи с детьми младшего возраста. Это предопределяет необходимость предоставления по приемлемой стоимости на территории такого центра полного комплекса услуг и высокого уровня обслуживания. В состав каждого центра должны входить места отдыха на открытом воздухе, игровые площадки и т.д., а так же помещения для временного пребывания людей. Таким образом должны быть решены архитектурно-планировочные задачи зонирования территории, функционального размещения подobjектов, архитектурно-стилистический подход к каждому отдельному мини-комплексу и ко всей структуре в целом. При этом дифференциацию по ценовым категориям легче всего осуществить по уровню комфорта жилых помещений предоставляемых во временное пользование, которые должны отвечать современным стандартам.

Эти строения могут быть блокированными или отдельно стоящими. Их проектирование должно учитывать антропометрические данные человека. Последние исследования в этой области проводились во времена Советского Союза для разработки социального жилья – нынешних “хрущёвок” и панельных домов. Целью исследований в то время было – размещение огромного количества людей, не имеющих собственного жилья в отдельные квартиры в кратчайшие сроки. Естественно, что при этом учитывались минимальные потребности человека в свободном пространстве. После распада Союза нормы были несколько пересмотрены, но масштабных исследований в области антропометрии, насколько известно, не производилось. Существующие параметры были просто несколько увеличены.

Учитывая различия в назначении и изменении требований между существующими нормами проектирования и нынешними потребностями необходимы дополнительные исследования с целью учета физиологические и психологические потребности человека.

Размещая центр отдыха в пригородной зоне необходимо учитывать его транспортную доступность и экологическую ситуацию на месте будущего строительства. Сопоставление различных участков земли для предполагаемого размещения на них таких объектов необходимо проводить на основании построенной системы комплексной оценки привлекательности участка. В эту систему оценки кроме вышеперечисленных факторов необходимо включить параметры строительного процесса: конструктивная система здания, применяемые материалы и технология производства работ. Необходимо отметить, что включить в систему оценки транспортную доступность значительно легче, чем учесть экологические параметры участка земли т.к. первое проще поддается формализации и моделированию. Учет и формализация экологических характеристик объекта требует дополнительных исследований и может быть выделен в самостоятельную задачу.

Сложность «строительной части» оценки растет, с увеличением количества зданий различного функционального назначения (при различии их конструктивных схем). Поэтому, для модульной архитектурно-строительной системы необходимо обеспечить гибкость объемно-планировочных решений,

Выбор строительных материалов и конструктивной схемы проектируемых зданий должен опираться на функциональные, конструктивно-технологические, экологические, эстетические, экономических и др. их характеристики. Поскольку помещения для временного пребывания относятся к невысокой застройке и по своим эксплуатационно-техническим характеристикам приближены к индивидуальному жилищному строительству, представляет интерес рассмотреть возможность модернизации существующих методов возведения малоэтажных зданий.

В работе [5], после сопоставления вариантов показано, что применение полного каркаса и сборно-монолитных элементов позволяет получить конструкцию, обладающую привлекательными экономическими характеристиками и достаточной гибкостью пространственной трансформации. Однако отсутствие информации о фундаментах, крышах и применяемых отделочных материалов делает проведенный анализ неполным, хотя и предполагает повышение эффективности при учете вышеперечисленных факторов. Представляется перспективным в разрабатываемой системе предусмотреть возможность сочетания отделочных и теплоизоляционных функций в стеновом материале при условии его выполнения в виде «конструктора» из специальных блоков. Такой «конструктор» позволит упростить возведение стен и перегородок и ещё более повысит эффективность модульной системы.

По данным статистических исследований за 2005г в Днепропетровском регионе отмечается рост инвестиций в строительстве.

За 2005р. в экономику области направлено 8957,3 млн. грн. капитальных инвестиций. Подавляющая часть из них (87%) – это инвестиции в основной капитал (в капитальное строительство и приобретение машин и оборудования). На улучшение объектов (капитальный ремонт, модификацию, модернизацию) потрачено 10,1%, на приобретение и создание других необоротных материальных активов – 1,5%.

Объемы инвестиций в основной капитал (капитальных вложений) за 2005р. составляли 7797,7 млн. грн., что на 9,7% больше, чем в 2004р.

Основным источником финансирования инвестиций в основной капитал остаются собственные средства предприятий и организаций, за счет которых освоено 68,9% всех вложений.

Таблица 5
Основные показатели инвестиций и строительной деятельности

	2002	2003	2004	2005
Инвестиции в основной капитал, млн. грн. в фактических ценах соответствующих лет	2918	4246	5906	7792
Индексы инвестиций в основной капитал, в % до предыдущего года	100,2	138,0	122,1	109,7
Объем подрядных работ, выполненных собственными силами строит. предприятий, млн. грн. в фактических ценах соотв. лет	582,4	736,7	1213,4	1454,0
Индексы объемов подрядных работ, в % до предыдущего года	87,8	120,5	132,4	87,2

Таблица 6

Капитальные инвестиции по городу и области

	2004		2005	
	в фактических ценах, тыс. грн.	в % к общему объему	в фактических ценах, тыс. грн.	в % к общему объему
Дн-ская область	6826892	100	8957265	100
г. Днепропетровск	3266512	47,8	4228128	47,5

Показанный выше рост инвестиций в экономику не сопровождается развитием рекреационной структуры в пригородной зоне, поскольку эффективность данного рода вложений по сравнению с жилищным и промышленным строительством на сегодняшний день необоснованна. Для привлечения инвестиций в этой области необходимо построение системы комплексной оценки привлекательности участка учитывающей не только эстетические, функциональные, технологические, конструктивные и экологические параметры, но и особенности рекреационной застройки. Такая система позволит обосновать выбор конструктивной схемы зданий в комплексе с эффективными ограждающими конструкциями и применяемыми отделочными материалами для строительства в рекреационных комплексах и сделать их экономически доступными для людей со средним достатком, что увеличит привлекательность проекта для инвесторов.

ВЫВОДЫ.

Для создания доступного и эффективного для большинства жителей города и его окрестностей отдыха и обеспечения благоприятных условий для инвестиций в эту отрасль необходимо:

1. создание центров досуга 1-2-дневного пребывания в системе рекреации пригородной зоны, с учетом их дифференциации по ценовой категории и, соответственно, уровню предоставляемых услуг;
2. разработка архитектурно-конструктивной системы для построения зданий и сооружений различного назначения, обладающей экологической эффективностью и гибкостью пространственной трансформации;
3. построение комплексной системы оценки эффективности проектного решения с учетом рационального совмещения экологических, архитектурно-эстетических и строительно-технологических факторов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Критерії та показники сталого розвитку: наукові підходи до обґрунтування /Шапар А.Г./ Зб. наукових праць «Екологія і природокористування» Інституту проблем природокористування та Екології НАН України. – Вип.2 Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2000 – с.
2. Рівень життя України як засіб соціальної політики / укладач Чернова Л.Є./ Методичні вказівки до соціологічного практикуму. - Дн-ск: ПГАСА.,2005. – С12-25.
3. Держкомстат України. Статистичний щорічник Дніпропетровської області /ред.кол.: В.В. Ветрова, Г.М. Стефанова та ін./ Дн-ск: тов. «Преса України», 2005р. – 620с.
4. Формирование рынка рекреационных услуг в Днепропетровской области / Палехова Л.Л. // Региональные проблемы развития туризма та рекреации: Зб. наук. праць /НАН України. Інститут економіко-правових досліджень; Ред. кол.: В.К. Мамутов (відп. ред.) та ін. – Донецьк, 2005.- с.
5. Эколого-экономические аспекты малоэтажного строительства / Тимошенко Е.А., Колохов В.В., Бородин А.А. и др./ Сб. научн. тр.: «Инновационные технологии диагностики, ремонта и восстановления объектов строительства и транспорта». – Дн-ск: ПГАСА., 2004. – С187-192.

УДК 624.191.8.042/.044

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЕТАПНОГО ПРОЦЕСУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ОБРОБКИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТУНЕЛЮ

В.Д. Петренко, д.т.н., проф., О.Л. Тютюкін, к.т.н., доц., А.В. Гребін, маг. Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, м. Дніпропетровськ

На сьогоденні момент в Україні є актуальною проблема реконструкції штучних транспортних споруд, у тому числі і підземних. До цього часу багато мостів та тунелів вичерпало свій експлуатаційний строк та потребує ремонту чи реконструкції. У зв'язку з необхідністю підтримки руху на ділянках локалізації транспортних штучних споруд доцільно застосовувати методи реконструкції чи спосіб ведення робіт, при якому би не зменшувалася інтенсивність руху. Це досягається проведенням робіт у „вікна” чи під час

закриття руху поїздів. Серед методів, які застосовуються для реконструкції залізничних тунелів та відповідають вищевказаним умовам, можна виділити зовнішній метод реконструкції. Наданий метод дозволяє виконати заміну обробки та стін тунелю з найменшим впливом на інтенсивність руху залізничного транспорту. Метод відноситься до гірничих способів розробки та дозволяє виконувати усі операції реконструкції за обробкою тунелю. Єдиним втручанням у тунельний простір є встановлення металевих кружал, які необхідні для підтримки обробки під час її заміни. Ця особливість методу негативно впливає на рух за рахунок зменшення внутрішнього габариту тунелю і, як наслідок, потребує зниження швидкості пересування рухомого складу у ньому. Але в іншому цей метод виправдовує себе, особливо на напружених ділянках руху, де існує постійна необхідність пропуску великої кількості локомотивних пар.

До теперішнього часу для проведення подібного роду робіт виконувалися розрахунки лише основних елементів кріплення забою, необхідні для визначення їхньої довговічності та надійності під час реконструкції. З появою електронних обчислювальних машин та потужного спеціалізованого програмного забезпечення для розрахунків будівельних конструкцій з'явилася можливість визначення напружено-деформованого стану (НДС) системи „обробка тунелю–грунтової масив” в цілому [1, 2]. Виконання розрахунків проводиться за допомогою методу скінченних елементів (МСЕ) у варіаційній підстановці, що дозволяє зі значною точністю змодельовати реальні умови та властивості досліджуваної системи. Слід зазначити, що застосування МСЕ для пошуку НДС системи «обробка–масив» є найбільш доцільним, так як дозволяє провести її дослідження поетапно, тобто вирішити актуальну задачу технологічного супроводу.

Тому у наданій роботі проведено математичне моделювання у вигляді численого аналізу конструкції тунелю, а також оточуючого ґрунтового масиву під час основних етапів реконструкції.

Важливість рішення цієї задачі відмічалася багатьма авторами [2-4], але її рішення на основі аналітичного підходу було неможливим [2, 5], так як відтворення технологічних процесів на кожному із етапів проведення реконструкції залізничних тунелів, які перераховані нижче, можливе лише з умови використання МСЕ [5, 6].

1. Перший етап – тунель до реконструкції (дослідження 1).
2. Другий етап – тунель з пройденими за його стінами та закріпленими дерев'яними дверними окладами транспортними штольнями (дослідження 2).
3. Третій етап – тунель з розробленим фрагментом стіни шириною два метри (без встановлення кружал) (дослідження 3).
4. Четвертий етап – тунель з розробленим фрагментом стіни шириною два метри (із встановленими кружалами) (дослідження 4).

Основою для розрахунку системи «обробка–масив» МСЕ є створення ряду моделей, які б максимально передавали її геометричні та фізичні властивості, а також характер навантажень, яких вона зазнає. Тому для математичного моделювання МСЕ застосовано комплекс Structure CAD for Windows, version 7.31 R.4 (SCAD) [], який дозволяє у інтерактивному режимі створювати моделі значної складності, наразі моделі об'єктів із складною геометрією. Модель для першого етапу наведена на рис. 1.