

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

**МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ  
WORLD TRENDS IN ENGINEERING**

**Тезисы докладов  
V научно-технической конференции студентов ВолгГАСУ,  
г. Волгоград, 18—20 апреля 2012 г.**

ISBN 978-5-98276-564-2



© Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный  
архитектурно-строительный университет»,  
2013

Волгоград  
ВолгГАСУ  
2013

УДК 62(063)  
ББК 30я431  
М64

Редакционная коллегия:  
кандидат филологических наук *Е.В. Суркова*,  
доцент кафедры компьютерного инжиниринга и международных образовательных программ  
(КИиМОП) ВолгГАСУ;  
доцент кафедры КИиМОП *Э.Р. Балагурова*;  
ст. преподаватель кафедры КИиМОП *Т.А. Мусеева*;  
ст. преподаватель кафедры КИиМОП *О.С. Ширяева*

Ответственный за выпуск  
*О.С. Ширяева*

М64 **Мировые** тенденции в современном инженерном деле = World trends in engineering [Электронный ресурс] : тезисы докладов V научно-технической конференции студентов ВолгГАСУ, г. Волгоград, 18—20 апреля 2012 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (1,0 Мбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — Электронное издание комбинированного распространения: 1 CD-диск. Системные требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; 2-скоростной дисковод CD-ROM; Adobe Reader 6.0. Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-98276-564-2

Содержатся тезисы реферативных докладов научно-технической конференции студентов ВолгГАСУ на английском и немецком языках по строительству, дорожному хозяйству, информационным системам.

УДК 62(063)  
ББК 30я431

ISBN 978-5-98276-564-2



© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<i>Бурханов М., Петров В.</i> Зеленые дома	4
2.	<i>Горьковская А.</i> Вода из воздуха – она там везде!	7
3.	<i>Гнатюк Д. Ляшенко А.</i> Инновации в архитектуре	9
4.	<i>Каменев И.</i> Нанотехнологии в строительстве	15
5.	<i>Карпов В.</i> Инновационные покрытия	17
6.	<i>Ларюшина В.</i> Стекло в архитектуре	18
7.	<i>Малахов Р.</i> Парковки в России – корни проблемы и способы решения	19
8.	<i>Овчинцев А.</i> Мосты города Гамбурга	21
9.	<i>Орлова А.</i> Интернет и общество	23
10.	<i>Сагиддинова А.</i> Дом Хундертвассера	26
11.	<i>Сомов А.</i> Компьютерные технологии в строительстве	29
12.	<i>Федоров С.</i> Безопасность в сфере «облачных» технологий	31
13.	<i>Шонгина А.</i> Модерн как архитектурный стиль в Европе и России	34

## CONTENTS

1.	<i>Burchanow M., Petrow M.</i> Grüne Gebäude	4
2.	<i>Gorkovskaya A.</i> Making Water from Air... Because It Is Always There!	7
3.	<i>Gnatyuk D., Lyashenko A.</i> Innovations in architecture	9
4.	<i>Kamenev I.</i> Nanotechnology in construction	15
5.	<i>Karpov V.</i> Innovative coatings	17
6.	<i>Larushina V.</i> Glass in architecture	18
7.	<i>Malakhov R.</i> Parking in Russia – Roots and Solutions	19
8.	<i>Owtschinzew A.</i> Hamburger Brücken	21
9.	<i>Orlova A.</i> People and the Internet	23
10.	<i>Sagiddinowa A.</i> Hundertwasserhaus	26
11.	<i>Somov A.</i> Computer Use in Civil Engineering	29
12.	<i>Fedorov S.</i> Cloud Security	31
13.	<i>Schongina A.</i> Moderne als Architekturstil in Europa und Russland	34

*M. Burchanow C-7-11,*  
*M. Petrow C-7-11*  
*N.A. Wischnewezkaja*

## **Grüne Gebäude**

Was sind Grüne Gebäude? Grüne Gebäude sollen den allgemeinen Einfluss der bebauten Umwelt auf die menschliche Gesundheit und die natürliche Umgebung durch folgende Maßnahmen reduzieren:

effiziente Nutzung von Energie, Wasser und anderen Ressourcen;

Schutz der Gesundheit der Gebäudenutzer und Verbesserung der Produktivität der Angestellten;

Reduzierung von Abfall, Umweltverschmutzung und Umweltzerstörung.

Einem ähnlichen Konzept folgt das ökologische Bauen, welches Aspekte der Nachhaltigkeit in den Neubau von Gebäuden und die Instandsetzungsmaßnahmen und Sanierung bestehender Gebäude überträgt. Andere sinnverwandte benutzte Bezeichnungen für das oben genannte Verfahren sind nachhaltiges Planen und „grüne—Architektur.

Grüne Gebäude haben die Aufgabe, die Belastungen für die Umwelt um ein deutliches Maß zu reduzieren, denn Gebäude sind vor allem in den Industrienationen für einen hohen Verbrauch an Land, Energie und Wasser und damit auch die Veränderung von Luft und Erdatmosphäre verantwortlich.

Der Bezeichnung *grünes Gebäude* wird eine große Zahl an Praktiken und Techniken zugeordnet, die zur Reduzierung und Eliminierung von Einflüssen von Gebäuden auf die Umwelt sowie die menschliche Gesundheit beitragen sollen.

Oft wird die vorrangige Nutzung erneuerbaren Ressourcen betont, wie beispielsweise die Nutzung von Sonnenlicht durch passive, aktive und photovoltaischen Techniken sowie der Einsatz von Pflanzen und Bäumen auf begrünte Dächer, in Regengärten und zur Reduktion von Regenabfluss. Viele andere Techniken, wie die Nutzung von komprimiertem Kies für Parkplätze anstelle von Beton oder Asphalt, um die Auffüllung des Grundwassers zu verbessern, kommen dabei ebenfalls zum Einsatz. Effektive grüne Gebäude bestehen jedoch aus mehr als nur einer zufälligen Kollektion von umweltfreundlichen Technologien. Sie erfordern vielmehr eine sorgfältige und systematische Planung bezüglich der beim Bau verwendeten Ressourcen – sowohl hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt als auch des Verbrauchs, aber auch der Emission von Verunreinigungen, und zwar über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes hinweg.

Zu den typischerweise als „grün—bezeichneten Baumaterialien gehören unter anderem schnell nachwachsende Pflanzenmaterialien wie Bambus und Stroh, Holz aus umweltverträglich bewirtschafteten Wäldern, Naturstein, recycelter Stein, recyceltes Metall und andere Produkte, die ungiftig, wieder verwertbar, erneuerbar und/oder recycelbar (z. B. Trass, Linoleum, Schafwolle, Fußbodenplatten aus Papierflocken, gebrannte Erde, Stampferde, Ton, Leinen, Sisal, Seegrass, Kork, gekörntem Blähton, Kokosnuss, Holzfaserplatten, Kalzium-Sandstein) sind. Baumaterialien sollten in der lokalen Umgebung des Baugeländes gewonnen und aufbereitet werden, um die Energie zu minimieren, die für ihren Transport aufgebracht werden muss.

In grüne Gebäude werden häufig Maßnahmen zu Reduzierung des Energieverbrauchs implementiert. Um die Effizienz der Gebäudehülle (die Schwelle zwischen klimatisierter und unklimatisierter Zone) zu steigern, werden beispielsweise Hochleistungsfenster und Dämmstoffe in Wände, Dächer und Böden eingesetzt. Eine andere Strategie – die Einbindung von passiver Sonnenenergie – kommt oft in energiearmen Häusern zum Einsatz. Die Planung von Fenstern, Wänden, örtlichen Sonnensegeln, Vordächern und Bäumen orientiert sich dabei an dem Anspruch, Fenster und Dächer für die Sommermonate möglichst in beschatteten Arealen zu platzieren, während in den Wintermonaten ein maximaler Gewinn an Sonnenenergie erzielt werden soll. Hinzu kommt, dass das effektive Platzieren von Fenstern die Bereitstellung von mehr Tageslicht und dadurch die verringerte Nutzung von elektrischem Licht während des Tages ermöglicht. Solarbetriebene Wasserheizungen können zudem die Energiebelastung reduzieren.

Außerdem kann die Erzeugung von erneuerbarer Energie vor Ort durch Solarenergie, Windkraft, Wasserenergie oder Biomasse signifikanten Einfluss auf die Umweltverträglichkeit des Gebäudes haben. Nicht zuletzt stellt die Stromerzeugung schließlich auch den kostenintensivsten Posten eines Gebäudes dar.

„Grüne—Architektur reduziert die Vergeudung von Energie, Wasser und Baustoffen. In der Konstruktionsphase sollte es ein Ziel sein, die Menge des Materials zu verringern. Führen wir einige Beispiele der «grünen Gebäude» und nennen ihre Nachteile und Vorteile:

**Massivhaus.** Ein Massivhaus hält, was es verspricht: Stabilität und Langlebigkeit. Hergestellt aus Mauerwerk, Natur-, Kunststein oder (Stahl-)Beton, übernehmen Wände und Decken den Raumabschluss und gleichzeitig die statisch tragende Funktion.

Beim Massivhaus wird meist eine tragende Wand als innerste Schicht errichtet. Auf diese folgen eine Dämmschicht und eine Luftschicht – zur Isolierung. Das wichtigste Kennzeichen für ein Massivhaus ist das nach außen abschließende Mauerwerk – als Sichtmauerwerk, verputzt oder gestrichen.

Vorteile: langlebig und gutes Wohnklima.

Im Sommer kühl, im Winter wohlig warm: Die dicken Mauern sperren einerseits die Hitze aus und verhindern andererseits unnötige Wärmeverluste. Letzteres macht sich auch finanziell bemerkbar, weil Heizkosten eingespart werden. Ein Massivhaus ist zudem sehr stabil und äußerst langlebig. Durch eine isolierende Luft- sowie eine Dämmschicht kann bei guter Bauweise keine Feuchtigkeit ins Haus eindringen. Für ein angenehmes Wohnklima sorgt neben der guten Wärmezirkulation auch eine hervorragende Schalldämmung: Der Straßenlärm bleibt draußen. Zudem ist ein Massivhaus resistent gegen Feuer.

Nachteile: kostenintensiv und lange Bauzeit.

Was so manche Bauherren abschreckt, ist der relativ hohe Preis. Wenngleich ein Massivhaus äußerst langlebig ist und sich die Kosten im Laufe der Jahre amortisieren, sind beispielsweise Fertighäuser oft günstiger in der Anschaffung. Dieser Preisunterschied kommt durch den deutlich höheren Planungsaufwand der Massivbauweise zustande. Hinzu kommt der Zeitfaktor: Bis das Haus steht, gehen Monate ins Land. Denn um Feuchtigkeit und Schimmelbildung im Mauerwerk vorzubeugen, müssen die massiven Wände wochenlang beheizt werden und richtig austrocknen.

Niedrigenergiehaus. Eine allgemein verbindliche Definition des Begriffes Niedrigenergiehaus gibt es nicht. Die Bezeichnung beschreibt einen Baustandard, nicht eine bestimmte Bauweise oder Bauform.

Der Niedrigenergiestandard unterschreitet das jeweilige gesetzlich geforderte energietechnische Anforderungsniveau deutlich. Die von der KfW geförderten KfW40- oder KfW60-Häuser haben sich als Standard für Energiesparhäuser durchgesetzt. Niedrigenergiehäuser zeichnen sich durch folgende Konstruktionsmerkmale aus:

Kompakte Bauweise, das heißt Verringerung der Außenfläche, günstiges A/V-Verhältnis;

Optimaler Wärmeschutz der Gebäudehülle;

Gewissenhafte Ausführung des Wärmeschutzes im Detail (Luft- und Winddichtheit, Reduzierung der Wärmebrücken);

Verringerung der Lüftungswärmeverluste (kontrollierte Lüftung);

Nutzung erneuerbarer Energien (beispielsweise die passive Nutzung von Sonnenenergie);

Optimale Abstimmung und hoher Wirkungsgrad der Heizungsanlage (schnell regelbare Wärmeverteilung).

Das Passivhaus ist ein konsequent weiterentwickeltes Niedrigenergiehaus. Passivhaus- Bauweise bedeutet kompakte Bauweise, eine sehr gute Wärmedämmung, optimierte Haustechnik und eine weitgehend luftdichte Gebäudehülle. Ein Passivhaus benötigt im Jahr nicht mehr als 15 kWh/qm oder etwa 1,5 Liter Öl beziehungsweise 1,5 Kubikmeter Erdgas pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Zum Vergleich: Ein Neubau nachgesetzlicher Vorschrift benötigt immer noch sechs bis zehn Liter Öl je Quadratmeter Wohnfläche.

Das Nullenergiehaus. Unabhängigkeit von Energieversorgern und damit von steigenden Energiepreisen – das ist der Traum vieler Hausbesitzer. Das Nullenergiehaus deckt seinen gesamten Wärme- und Strombedarf durch Sonnenenergie selbst. Gebäudeausrichtung: Größe der Fenster- und der Kollektorfläche – all diese Faktoren müssen gut durchdacht sein, um ein Nullenergiehaus zu realisieren.

Optimierte Baustoffe und moderne Heizsysteme – nie war der Weg zum Energiesparhaus so einfach wie heute. Während das Passivhaus mit seinem geringen Energieverbrauch inzwischen fast zum Standard gehört, ist das Nullenergiehaus nur mit hohem technischem Aufwand realisierbar. Die benötigte Energie wird ausschließlich im oder am Haus selbst über Solarsysteme erzeugt, so dass der Energieverbrauch des Hauses gegen Null geht. In seiner Jahresbilanz kommt es so ohne die Nutzung externer Energiequellen aus.

Um die gewonnene Energie optimal zu nutzen, sind besonders eine optimale Isolierung von Außenwänden und Dach mit bis zu 30 Zentimeter Dämmung und ein gutes Lüftungssystem nötig. So wird keine Heizung benötigt, lediglich an extrem kalten Wintertagen wird beispielsweise mit Wasserstoff aus einer Solar-Wasserstoffanlage nachgeheizt. Ein Be- und Entlüftungssystem sorgt für Frischluft und ein Wärmetauscher gewinnt Wärme aus der Abluft, womit wiederum die neu einströmende Luft erwärmt wird. Der Warmwasserbedarf wird über Solarkollektoren auf dem Dach gedeckt. Über die Nutzung und Aufbereitung von Regenwasser wird die Wasserversorgung im Nullenergiehaus sichergestellt.

Trotz sinkender Preise für Dämmmaterial, Wärmeschutzfenster und moderne Heiztechnik ist die Investition in ein Nullenergiehaus derzeit noch nicht wirtschaftlich. Die technische Gebäudeausrüstung ist aufwendig und bisher noch sehr teuer. Sechs Quadratmeter Sonnenkollektorfläche und einen Solar-Wasserspeicher von 300 Litern benötigt man, um nur den Wasserbedarf eines Vier-Personen-Haushaltes zu decken. Behördliche Auflagen machen außerdem eine Baugenehmigung schwierig, was den Bauprozess für interessierte Bauherren zusätzlich erschwert und verteuert.

Nullenergiehaus ist die Teure Investition in die Zukunft. Da Nullenergiehäuser bislang selten realisiert werden, gibt es noch keine verlässlichen Kennwerte zu den Baukosten. Während ein Niedrigenergiehaus etwa 1.000 Euro pro Quadratmeter kostet, zählt man für ein Passivhaus rund 1.250 bis 1.300 Euro.

Auf solche Weise kann man zum Schluss folgendes sagen: um die Natur zu bewahren, muss man Umwelt schützen, die Menge des Abfalls zu reduzieren und, in erster Linie, grüne Gebäude zu bauen.

Quellen:

- 1) Stahl und Raum. 2007, № 3;
- 2) [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de).

*A.Gorkovskaya, BuB-2-08*  
*T.A. Moiseyeva*

### **Making Water from Air...Because It Is Always There!**

Atmospheric water generating systems harvest fresh greatly tasting water from air. A lot of people have no idea that the extracting “water from air” technology exists, and most people have no idea how much water is readily available in the Earth’s atmosphere – there is over 3,100 cubic miles of water, or more than 3.4 quadrillion gallons at any moment in the atmosphere. The hydrologic cycle ensures that billions of gallons of water evaporate into the atmosphere, condense and then precipitate out of air every day. This creates a never ending continuous supply of fresh water that is readily available and accessible almost everywhere in the world. Atmospheric water generators produce water similarly to the way rain is created and are the most environmentally friendly water dispensing methods available on the market. The world desperately needs alternative “water cultivation” options. Harvesting water from air is one of the most viable and sound solutions as the world’s fresh water needs increase daily. The revolutionary technology makes it possible to meet the growing and at times overwhelming demands for sustainable, economical, and safe greatly tasting drinking water in an environmentally responsible way.

We know how important the availability of clean drinking water is for health and wellness of people everywhere. The atmospheric water generator is an environmentally safe source of sustainable water. It can be used solely for agriculture where sophisticated water purification and water filtration methods are not necessary. Nevertheless, as clean drinking water is essential, the water created by the A.W.G. goes through both

UV light, and/or Ozone water purification techniques in addition to the multi-step patented carbon water filtration system to produce 99% pure drinking water. This blend of science and nature creates highly purified, filtered, and oxygenated water that tastes great. Water from air rivals any water on the market today in quality and purity. The patented water purification systems and water filtration systems ensure the highest quality fresh water. However, unlike tap water or bottled water there is a distinct difference. Air water is evaporated and condensed, but at no time does it ever have chemicals used to treat it or in it that need to be removed or reduced like water that comes from a tap, well, lake, river, stream, ocean, etc.

The Water Factory Atmospheric Water Generating Technology pulls moisture out of the ambient air (water from air) similarly to a dehumidifier and turns it into 99.9% clean drinking water. During the process of removing moisture from air the air is first filtered, then the water is thoroughly filtered and purified without using any chemicals. The A.W.G. system can also have air conditioning capabilities. The air is then cooled, filtered, purified, and dehumidified.

The air is purified during this process as it passes through an electrostatic filter which effectively removes dust, pollen, mold spores, bacteria, and other airborne particulates. The water generator can also successfully serve as centralized air filtration and air purification. The A.W.G. systems pre-filter and pre-clean the air in order to eliminate much of the unwanted, unhealthy particles prior to chilling the air and collecting the moisture for water purification and filtration.

The benefits of taking water from air are tremendous combined with the fact that atmospheric water makers do not need any outside source of water to function. Water from air is a completely sustainable, environmentally friendly source of water that is readily available for everyday use. You can have the most advanced water filtration system or water purification system in the world that treats tap water, well water, etc. But no matter how good, efficient, or effective these systems may be, they all require an existing incoming source of readily available water to treat and purify. The A.W.G. units give the liberty to harvest water, filter water, and purify water within one system.

In case of emergency, such as a terrorist attack, hurricane, tornado, water contamination, or something as simple as a broken water main that could disrupt water supplies, the depletion of existing water supplies (drought), or if there are simply no existing water supplies available, water from air gives the freedom to extract, harvest, and generate a sustainable daily supply without fear or worry of interruption.

#### References:

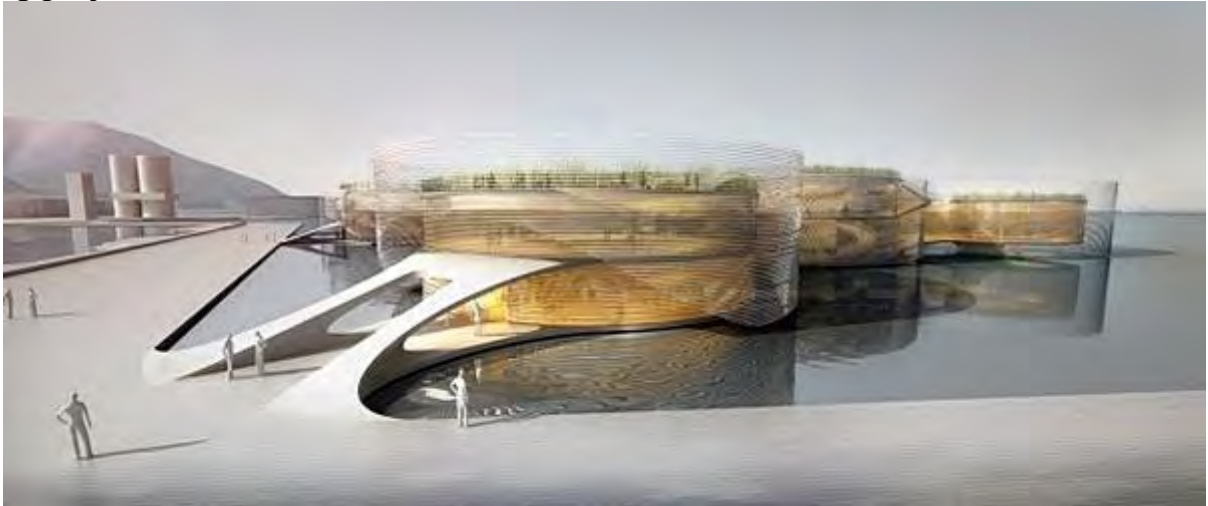
- 1) [http://www.internationalwaterfromair.com/Residential\\_Systems.html](http://www.internationalwaterfromair.com/Residential_Systems.html);
- 2) [http://www.kornienko-ev.ru/BCYD/Atmosfernye\\_vody/index.html](http://www.kornienko-ev.ru/BCYD/Atmosfernye_vody/index.html);
- 3) [http://www.koob.ru/batmanghelidj/voda\\_dlya\\_zdorovya](http://www.koob.ru/batmanghelidj/voda_dlya_zdorovya);
- 4) <http://zdravnlk.ru/stati/voda-i-zdorove-cheloveka/>.



*D. Gnatyuk, CB-1-09*  
*A. Lyashenko, CB-1-09*  
*O.S. Shiryayeva*

## **Innovations in architecture**

It is well known, that innovation is the result of intellectual and creative activities, discoveries, which main purpose is to increase in demand product efficiency. A lot of current architect and building problems could be solved by introducing innovation process. For example, Chinese and Spanish architects made a unique suggestion of building project on the coastal zone.



The main problem was the impact of high and low tides, which could hinder the process of building and the structure of the construction could deform during its operation because of the impact effect of water flow.



Blocks enclosed by multipurpose facade system were created to solve this problem, because they were able to react to tides and ocean wave dynamics.

The shining example of an innovation is the project of the Dragon Eco Bridge. This bridge connects two mountains and erases the boundaries between nature and ultramodern anthropogenic design. This bridge was designed for the picturesque landscape of the municipality of Chongqing. Futuristic sculpture was integrated into this construction for the purpose of reflecting its both functional and aesthetic features.



When you look from above, the structure reminds a dragon and the graceful curves of the construction are made to reflect patches of sunlight.



When you look from one side, the flat platform is crossed by elegant curved elements, that simulate the wave. This futuristic bridge will be reflected in river. This project is currently under construction.

We also could mention the ultramodern multipurpose object called Jiangsu Wuxi Central Park, which likewise illustrates innovative ways in building and architecture. It is planned to be built at the eastern coastal province named Jiangsu.



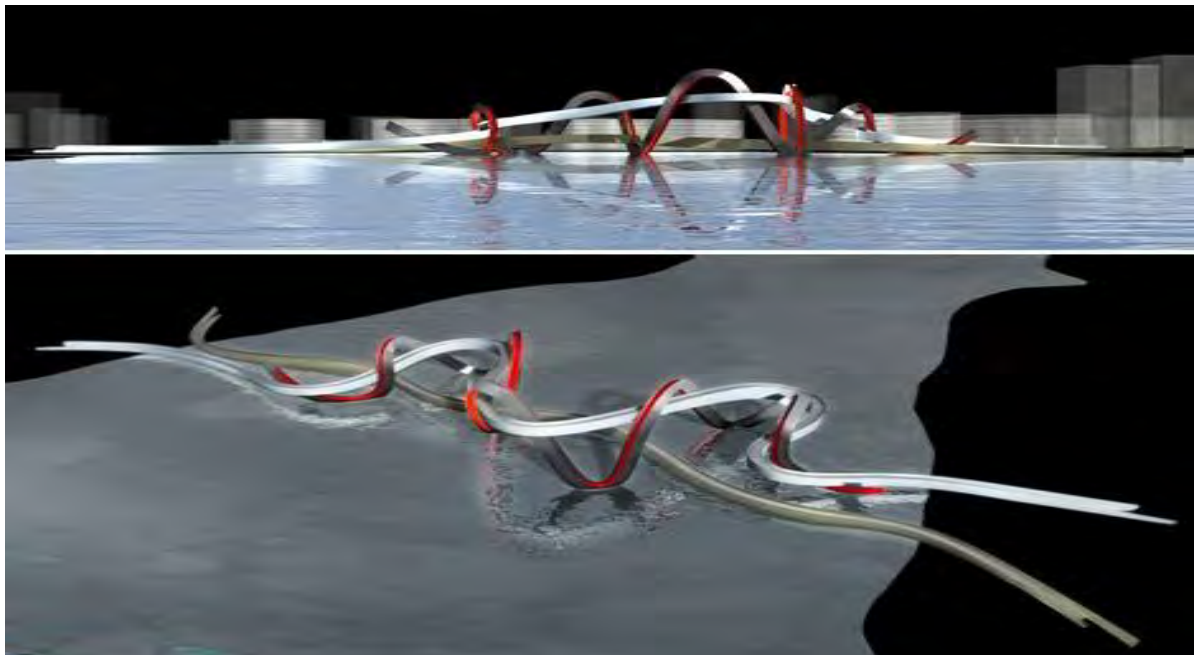
This unique construction is used as a pedestrian bridge that connects south and north banks of the lake. It completes the diagonal axis and activates the entire body of the **Wuxi Xidong Park**. The structure itself is S-shaped, a curved pathway designed to offer a more engaging pedestrian experience of the natural surroundings. The central area of the structure is enlarged, creating a stopping platform. The platform creates a focus for the bridge, maximizing views out across the lake under a shaded canopy. The enlargement for breaks in the middle of the bridge allows pedestrian to stop under the awning and enjoy the view. Besides, there is a cafe that is placed in the middle of the construction. Ultramodern fair lines create an absolute interaction between architecture, city infrastructure, landscape and water.





Light steel contractions and plain face panels are used to form the structure and polished wood is used for sits and banisters. These components create not only modern functional composition but elegant full-scale sculpture. The space under the bridge allows boats easily pass underneath. At the evening and night time the structure is brightly illuminated.

The Project of spaghetti-form bridge by Denton Corker Marshall studio is another illustrative example of innovation in architecture.



This 500 meters bridge is formed by three metal ribbons and created as a futuristic ferry for Jinsha lake. One of the ribbons is intended only for bicycles, the second ribbon is used as a pedestrian bridge and an observation platform, these two ribbons are

joined by the third one which also has a decorative function. Three ribbon elements – the lower deck, upper deck and arched support structure – combine into an integrated object, in harmony both structurally and visually. “It’s a powerful concept offering numerous interpretations: ribbons, dragons, landscape, calligraphy or simply abstract sculpture,” said director Mr Bourne. While being a work of modern abstract art, this erection naturally matches rapidly expanding Hangzhou due to its flying and winding form and pretends to be an important landmark for locals and guests.



Since being structurally and visually balanced, these ribbons are both a spectacular sculpture and an efficient pedestrian bridge. While being the result of 3D modeling process, this unique bridge shows us new principals of future city infrastructure organization.

One of the innovative projects in architecture and building engineering is Millennium Bridge by Wilkinson Eyre Architects. The main idea was to create a pedestrian and cyclist bridge without interrupting traffic of large-capacity vessels. The result was a unique tilting bridge. Steel constructions were manufactured at Bolton and partly moved to Wallsend at River Tyne. Then assembled structure was moved by Asian Hercules II, one of the world’s largest floating cranes. Due to narrow width of Tyne River the whole construction had to be turned around from time to time. Basic structures of the bridge are two steel arches. One of them lifts above surface for 50 meters, another is used as a pedestrian and cyclist bridge. The space under the arch is used to pass small vessels. When a large vessel is closing in, both arches are rotating as a single, rigid structure for 40 dg. The whole operation lasts 4,5 minutes and depends only on wind speed. At the end of the rotation both arches are lifted on 25 meters and hover over the surface of water. Its appearance during this maneuver has led to it being nicknamed the "Blinking Eye Bridge".



If you look at the bridge from a distance it does look like an eye and is sometimes called the winking eye‘.

#### References:

- 1) <http://www.arch2o.com/dragon-eco-bridge-taranta-creations/>;
- 2) <http://www.evolo.us/architecture/wuxi-xidong-pedestrian-bridge-l-a-design-group/>;
- 3) [http://www.e-architect.co.uk/china/jinsha\\_lake\\_pedestrian\\_bridge.htm](http://www.e-architect.co.uk/china/jinsha_lake_pedestrian_bridge.htm);
- 4) <http://www.galinsky.com/buildings/gatesheadbridge/>;
- 5) <http://www.wilkinsoneyre.com/projects/gateshead-millennium-bridge.aspx?category=bridges>;
- 6) [http://en.wikipedia.org/wiki/Gateshead\\_Millennium\\_Bridge](http://en.wikipedia.org/wiki/Gateshead_Millennium_Bridge);
- 7) <http://www.novate.ru/blogs/081111/19276/>;
- 8) <http://www.novate.ru/blogs/211211/19639/>;
- 9) <http://www.novate.ru/blogs/110911/18696/>;
- 10) <http://ubundo.ru/geografia/155-mostmilvgeystshed.html>.



## **Nanotechnology in construction**

The nanotechnology ideas finding their way into construction in a practical way are probably now starting to gain momentum. The construction sector has to deal with a huge amount of raw materials, and a variety of innovative materials are already used in modern construction and begin to contribute their share in shaping the future of architecture. Among them structural composites with unique strength properties, new types of reinforced steel, the unique nanofilm coating of translucent constructions, self-cleaning and wear-resistant coatings, vapor permeable and flexible glass.

As the world becomes increasingly aware of the potentially devastating effects of climate change, nanotechnology may hold the key to reducing carbon dioxide emissions in the production of cement and concrete.

Cement is a fundamental building material used around the world. Approximately 2.35 billion tons are produced every year and this production accounts for 5 to 10 percent of the carbon dioxide emissions around the world. A simple 10% reduction in the amount of carbon dioxide produced would meet 20% of the Kyoto Protocol greenhouse gas reduction goal. Cement is made by crushing limestone and clay into a powder and then by heating to around 1500°C in a kiln. When the cement powder is mixed with water calcium-silicate-hydrate (C-S-H) is produced that acts as a glue to bind together the other components in concrete, sand and gravel. Most of the problematic CO<sub>2</sub> is produced as part of the heating process.

Cement is a major component in one of the oldest and the worlds most widely used construction material, concrete. The key to the strength and durability of concrete comes from the organizational structure of nanoparticles. The strength of cement paste is not a function of specific minerals but relates to the way the nanoparticles are arranged. If everything depends on the organizational structure of the nanoparticles that make up concrete, rather than on the material itself, it can be conceivably replaced with a material that has concrete's other characteristics -strength, durability, mass availability and low cost -but does not release so much CO<sub>2</sub> into the atmosphere during manufacture as it does not require the high production temperatures needed to produce standard cement.

Depending upon global distribution of the new material it could reduce world carbon dioxide emissions by up to 10 percent. Additionally, depending upon the material used, the amount of carbon in the atmosphere could be reduced even further. Current research is investigating the replacement of calcium in cement with magnesium. Magnesium incorporated into cement will also solve other environmental problems. Magnesium is an industrial waste product that requires managed disposal. A cement incorporating magnesium has already been developed in Australia. Marketed as Eco-cement, this material is a composite of the magnesium compound, magnesite, recycled industrial waste and ordinary cement. As Eco-cement sets and hardens, it absorbs CO<sub>2</sub> from the atmosphere and the magnesite converts it to carbonate.

Chemical giant BASF has created a commercial product for speeding up the hardening process for conventional concrete. Known as X-Seed, the product contains

nanocrystals of calcium silicate hydrate. The extremely small size of the X-Seed crystals creates many sites for nucleation, accelerating the speed at which the concrete hardens. Practically, that means that it's possible to make precast concrete structures, such as bridge girders, sewer pipes, and staircases, faster than it would take without X-Seed. X-Seed can cut hardening time for precast concrete structures from 12 hours to six hours at ambient temperature.



Fig.1 CRYSTALLIZING CONCRETE. This colorized scanning electron micrograph shows concrete (brown) crystallizing around X-Seed crystals (blue), 500 nm to 30 m across.

The Supervisory Council of Russian Corporation of Nanotechnologies has approved the Corporation's participation in the project aimed at organizing the industrial production of pre-pregs composed of carbon or mineral fibers impregnated with nano-filled bonding agent. The pre-pregs are partially finished composite materials produced by filling the reinforcing fiber base with evenly distributed polymer bonding agent. The saturation of the agent is done in a manner that ensures the best physical and mechanical properties of the material. The pre-preg technology allows to form complex shapes with the minimum mechanical adaptation. In construction industry the pre-pregs can be used for reinforcing the concrete structures.

The prospects for future development of nanotechnology in construction:

- walling and roofing, accumulating energy from the sun,
- coatings that respond to the human psycho-physical condition,
- photocatalytic and other functional coatings.

Nanotechnology will give architecture superior interactive functions – allowing occupants to better “communicate” with their surroundings. Windows and walls with variable transparency and mood / context sensitive clothing are just a few ways this will become possible. All this must be the basis of modern "smart home" of the next generation.

## References

- 1) <http://www.rusnano.com/Post.aspx/Show/18025> (14.02.12);
- 2) <http://www.azonano.com/article.aspx?ArticleID=1873> (14.02.12);
- 3) <http://greenharmonyhome.com/wordpress/?p=2936> (17.02.12).



## **Innovative coatings**

### **Smart paint**

An innovative low-cost smart paint that can detect microscopic faults in wind turbines, mines and bridges before structural damage occurs is being developed by researchers at the University of Strathclyde in Glasgow, Scotland. The environmentally-friendly paint uses nanotechnology to detect movement in large structures, and could shape the future of safety monitoring. Traditional methods of assessing large structures are complex, time consuming and use expensive instrumentation, with costs spiraling into millions of pounds each year. However, the smart paint costs just a fraction of the cost and can be simply sprayed onto any surface, with electrodes attached to detect structural damage long before failure occurs. The paint is formed using a recycled waste product known as fly ash and highly aligned carbon nanotubes. When mixed it has a cement-like property which makes it particularly useful in harsh environments. The smart paint represents a significant development and is one that has possibly been overlooked as a viable solution because research tends to focus on high-tech options that look to eliminate human control. Research shows that by maintaining the human element the costs can be vastly reduced without an impact on effectiveness.

### **NeverWet coating**

NeverWet is an impressive new technology currently under development by Ross Nanotechnology and it involves a silicone-based coating that you can spray on just about anything to make it completely waterproof. In testing, scientists sprayed an iPhone with NeverWet and submerged it in water. Thirty minutes later, the iPhone was found completely dry and functional. The technology works by repelling water and other liquid particles from the surfaces of objects once applied. It creates a small barrier of air in between the object and the liquid, so the two never actually come in contact with each other. “Water and heavy oils will just shoot off of it – chocolates, ketchup, mustard, all of that sort of thing,” said researcher Andy Jones. Ross Nanotechnology went as far as to place a piece of metal in a bucket of salt water for over a year. They took it out and it was still completely dry. In addition to NeverWet extending into common household products and clothing in the future, it’s going to do wonders for our gadgets. Imagine dropping your phone or tablet in a pool and using it underwater without a case. A great amount of technology is being developed for mobile devices lately. Invisible glass aims to reduce as much glare as possible, new lithium-ion batteries can hold a charge ten times longer than currently, and now NeverWet will repel liquids right off of our handsets. We are in for a bright future.

### **Self-healing metal coating**

Researchers at the Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation and the University of Duisburg-Essen in Germany have come up with a metal coating that may be able to repair itself after sustaining damage. The self-healing metal can be electroplated, which opens up applications in construction, car manufacturing, and other industries that use or manufacture steel machines. The new coating is around 15 micrometers thick and contains polymer capsules a few hundred

nanometers in diameter. When the plating is scratched, the capsules should burst and release their contents – which could be a polymer capable of sealing the crack, or corrosion-inhibiting liquids. This is the first self-healing coating that can be electroplated. The advantage is that electroplating is a widely used industrial process. The liquid inside the nanocapsules could be tailored to a variety of purposes. For instance, capsules in the plating of ball bearings could be filled with mineral oils to make the bearings self-lubricating. Capsules filled with colored liquids or scented oils could make metal parts that change color or release an odor when they are damaged. Better yet, several different types of capsules could be incorporated inside a metal layer. For instance, it may be possible to use color or scent in an upper layer to signal wear or damage and use some inhibition agent in a deeper layer to prevent severe damage. Electroplating involves passing a current through an electrolyte solution containing positive metal ions. The object that needs to be coated is given a negative charge and immersed in the electrolyte. The positive ions are attracted to the negative surface, creating a thin layer of metal.

#### References:

- 1) <http://www.dw.de/dw/article/0,,15705830,00.html>;
- 2) <http://www.intomobile.com/2011/11/21/iphone-survives-30-minutes-under-water-neverwet-coating/>;
- 3) <http://www.technologyreview.com/news/414669/a-metal-coating-that-repairs-itself/>.

*V.Larushina, C-03-11*  
*N.S.Maximova*

### **Glass in architecture**

Glass is at the heart of modern architecture, engineering and construction. It plays a beneficial role in addressing some of the major environmental challenges of buildings, new and old. Architects increasingly seek to bring natural environmental factors into the interior of buildings by maximizing natural daylight.

Float glass is the name for the basic glass mixture that has been turned into sheets for application to different parts of buildings. When the formula for the mixture of glass was discovered this was one of the first methods developed to give this material a purpose and to be used in Roman buildings.

About 90% of the world's float glass is currently formed via the float method – which produces glass with extremely flat, parallel surfaces. This glass can then put through various applications such as Toughening, Staining, Tinting, Bending etc.

It is made by melting raw materials consisting of sand, limestone, soda ash, dolomite, iron oxide and salt cake. These materials are mixed together and fed into a large furnace that is natural gas or fuel oil fired at 1500°C. The molten glass is fed into the float bath (tin bath) through a delivery canal. The amount of glass allowed to pour onto the molten tin is controlled by a refractory gate called a tweel. The tin bath is provided

with a protective atmosphere consisting of a mixture of nitrogen and hydrogen to prevent oxidation of the tin. The glass flows out onto the tin surface forming a floating ribbon with perfectly smooth glossy surface on both sides with an even thickness. Thinner glass is made by stretching the glass ribbon to achieve the proper thickness. The process of making float glass using tin bath is also known as the Pilkington process.

Machines called attenuators are used in the tin bath to control both the thickness and the width of the glass ribbon. It then passes through the lehr where it is further cooled gradually so that it anneals without strain and does not crack from the change in temperature. The glass travels down the rollers in the lehr and comes out at the "cold end" where it is cut by machines.

Responding to the growing demands for sustainable buildings nanotechnology is making an impact in the sector. The latest nanotechnology developments in glazing design may mean a material that is ultimately designed to let light, hence heat, into a building remains a feasible option when this can increase the problems of thermal solar gain and glare.

Within the glass industry, nanotechnology is seen as an important source of new performance. In short, it involves the production and application of microscopic coatings onto glass that can make profound changes to its natural properties. With traditional glass, the greater the transparency the more light will pass through, which means more heat energy entering a building. This also means the need for greater mechanical cooling to maintain comfortable indoor temperatures.

So what new coatings are on offer? Anti-bacterial, self-cleaning and photovoltaic versions are among those that have seen recent advances in technology.

#### References:

- 1) <http://www.pilkington.com/resources/datasheet2float.pdf>;
- 2) <http://www.agc-glass.eu/English/Homepage/Products/Float-glasstechnology/page.aspx/958>;
- 3) <http://remontnikov.com/2009/08/26/great-glass-building.html>;
- 4) <http://www.constructionweekonline.com/article-5592-glass-technology/1/print/>.

*R. Malakhov, CM-3-12*

*T.A. Moiseeva*

### **Parking in Russia – Roots and Solutions**

One of the most significant and obvious problems which is likely to be paid attention to on local TV all over the world is the problem of parking shortage. This is truly international trouble. To understand its roots in Volgograd, one of the largest cities in Russia, we need to look back at the past.

Before WWII Stalingrad had been the center of the Volga communications and a large industrial center. During the period from 1920 till 1942 the population grew 5-6

times. That is why there was no doubt whether to rebuild the city or not after the war. Volgograd became a remarkable example of socialist architecture and engineering, with its benefits and disadvantages. One of the most significant disadvantages was the fact that it was purely socialist. According to its past doctrines, an ordinary Soviet citizen was allowed but not supposed to have a private car, and it was almost impossible to have two cars in one family. If you wanted to go to work or to your summer house («dacha»), you had to use public transport. That is why the road network was designed to meet these requirements. In the 90s, after the collapse of the Soviet Union, the level of motorization increased est. 7-15 times (according to different sources). Despite that, neither construction standards and regulations («SNIPs»), nor the road network itself were changed or modified. And of course old-fashioned roads and insufficient road development lead to the problem of parking. All Russian cities with the population exceeding one million people are hugely suffering from traffic jams and parking shortage.

There are a few ways of solving this problem: multistoried parking lots, autoparking systems and rerouting of traffic. The first way is to build classical multistoried buildings (Fig.1). But due to high land price, uncertain land usage conditions and regulations, and, mostly, unoccupied land shortage, this way is not efficient enough. That is why now there is only one multistoried parking building in Volgograd.

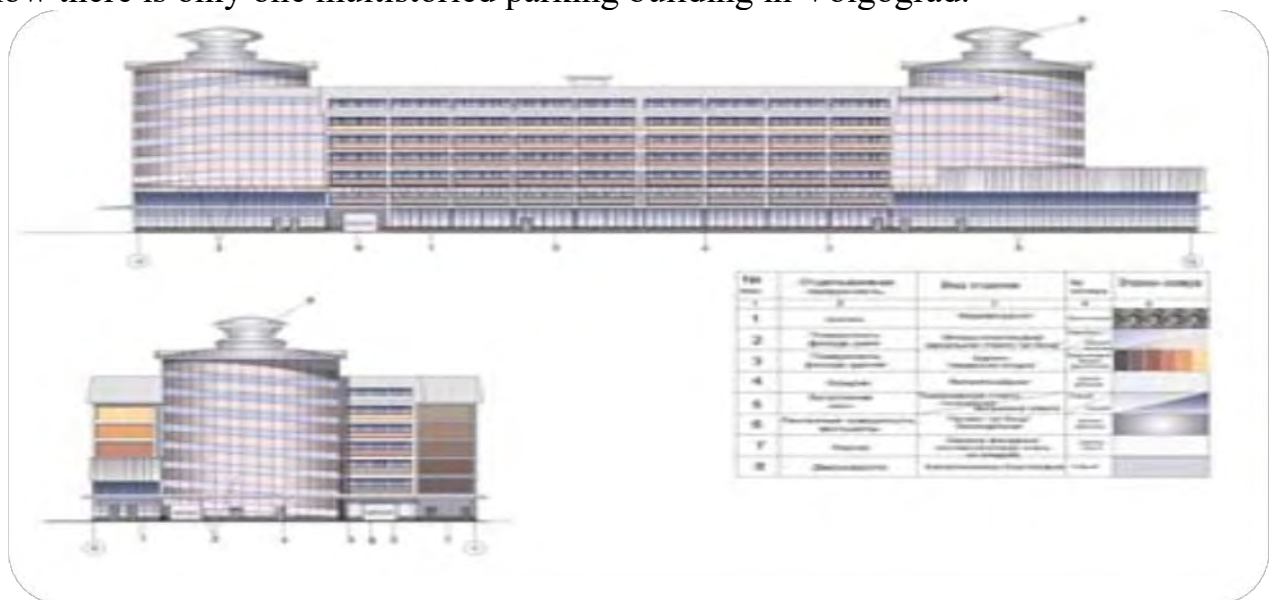


Fig.1 Project of multistoried parking

The second way is to use every bit of free space and locate autoparking systems there (Fig.2). This is easier because firstly, the price is lower in comparison with the multistoried ones, secondly, their dimensions are much smaller, which allows to use less land. However, the number of parking spaces is considerably fewer than in multistoried parking lots (15-20 vs 1000-1500).

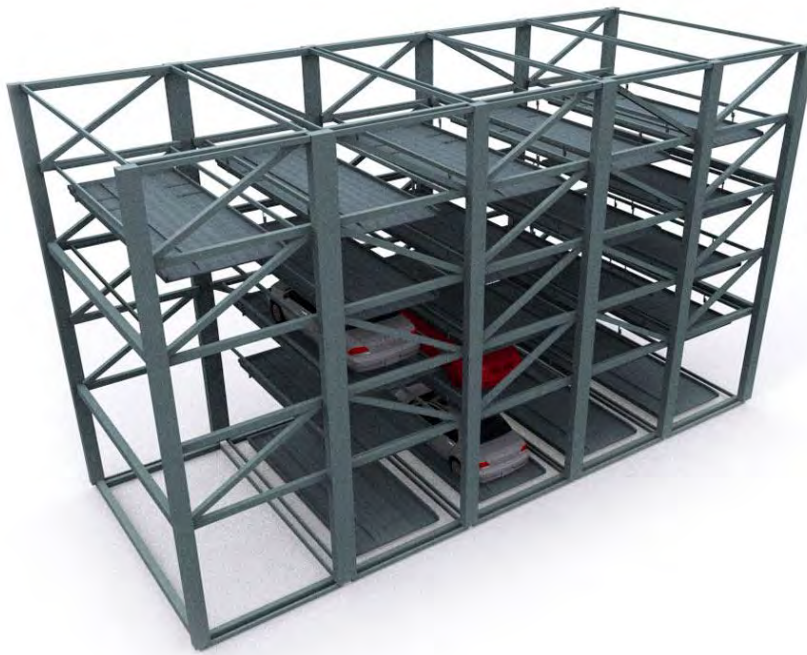


Fig.2 Autoparking system

The third way is to reroute the traffic from parking zones, but this way could only be considered as an additional one to the previous options. Besides, it requires more detailed research.

Nevertheless, despite the fact that none of the three ways mentioned above could give us the solution to the parking problem, we should study these methods and use their benefits to minimize «parking jams».

#### References:

- 1) <http://en.wikipedia.org/wiki/Volgograd>;
- 2) [http://www.asedeals.com/free\\_standing\\_storage\\_lifts.html](http://www.asedeals.com/free_standing_storage_lifts.html);
- 3) <http://jiglift.en.china.cn/selling-leads/detail,1094403126,Auto-Parking-SystemEquipment-PSH11D.html>;
- 4) <http://34auto.ru/text/today/333137.html>.

*A. Owtschinzew, C-11-11*  
*E.V. Surkova*

### **Hamburger Brücken**

**Hamburg** ist ein Stadtstaat Deutschlands. Hamburg ist die zweitgrößte Stadt Deutschlands, siebtgrößte Stadt der europäischen Union. Sie bildet ein Bundesland. Hamburg liegt in Norddeutschland an der Mündung der Alster und der Bille in **die Elbe**. Die günstige Länge tief im Mündungstrichter der Elbe macht die Stadt zu einem der ersten Hafen- und Handelsplätze Europas. Den Hafen Hamburgs nennt man „Tor zur

Welt—Das Stadtbild prägen die Gewässer der Binnen- und Außenalster mit einigen reizvollen Parkanlagen. Dadurch wird Hamburg „Venedig des Nordens—genannt.

Die Elbe ist eine schiffbare Wasserstraße. Sie teilt sich innerhalb Hamburgs in zwei Hauptarme, die Norderelbe und die Süderelbe. Die Süderelbe vereinigt sich wieder mit der Norderelbe nach der Abschottung der Alten Süderelbe über den Köhlbrand. Dabei bilden sich die Elbinseln.

Der Köhlbrand ist ein Mündungsarm der Süderelbe in die Norderelbe zwischen den Elbinseln. Er ist die Hauptzufahrt zu den Hamburger Hafen und zum Containerterminal Altenwerder. An seinen Ufern wurde Holzkohle gebrannt, die von dort ansässigen Köhlern an die Schiffer verkauft wurde (daher der Name *Köhlbrand*).

Alle Inseln werden durch zahlreiche Brücken und zwei Elbtunnel verbunden. Die Elbbrücken haben eine überregionale Bedeutung als Nord-Süd-Verbindung für den Europäischen Eisenbahnverkehr, für Bundesautobahnen und Bundesstraßen.

**Elbtunnel.** Die Hamburger Elbbrücken bilden zusammen mit dem Alten Elbtunnel und dem Neuen Elbtunnel die letzten festen Elbquerungen vor der Mündung in die Nordsee.

**Alter Elbtunnel.** Der 1911 eröffnete St.-Pauli-Elbtunnel unterquert die Norderelbe auf einer Länge von 426,5 Metern und hat zwei Röhren. Er wird als öffentlicher Verkehrsweg, sowohl von Fußgängern und Radfahrern sowie eingeschränkt von Kraftfahrzeugen genutzt. Er galt bei seiner Eröffnung als technische Sensation, steht seit 2003 unter Denkmalschutz und wurde am 7. September 2011 von der Bundesingenieurkammer und der Hamburgischen Ingenieurkammer-Bau mit dem Titel Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland ausgezeichnet.

Der 1975 eröffnete **Neue Elbtunnel** wird von etwa 115.000 Fahrzeugen pro Tag durchquert und zählt mit einer Gesamtlänge von 3325 Metern zu den längsten Unterwasserstraßentunneln der Welt. Die wasserreichste Stadt Hamburg wird von zahlreichen Fleeten, Flüssen und Kanälen der Flüsse Elbe, Alster und Bille durchgezogen. Alle Inseln werden durch Brücken verbunden.

Mit seinen 2.300 Brücken ist Hamburg die brückenreichste Stadt Europas. Das sind die Brücken über die Norderelbe (Autobahnbrücke Moorfleet, Norderelbbrücken, Eisenbahnbrücken, Neue Elbbrücke, Freihafenelbbrücke).

Die Brücken über die Süderelbe (Autobahnbrücke Moorwerder, Süderelbbrücken, Eisenbahnbrücke, Europabrücke, Brücke des 17. Juni, Alte Harburger Elbbrücke und Kattwyk-Brücke. Es gibt auch eine weltbekannte Brücke in Elbnähe. Sie heißt Köhlbrandbrücke.

Die derzeit längste Brücke Deutschlands heißt Hochstraße Elbmarsch. Sie ist 4,2 Kilometer lang. Sie ist ein Teil der Bundesautobahn 7 und wurde Anfang der 1970-er Jahre erbaut. Die Hochstraße ist eine Mischkonstruktion. Die Unterbauten mit Querbalken und Stützen bestehen aus Ortbeton. Die ungefähr 1000 Längsträger wurden als Fertigteile mit ungefähr 110 t Gewicht in einer Feldfabrik produziert und mit einem extra konstruierten Montagegerät verlegt. Die Herstellung eines Trägers dauerte einen Tag, im Schnitt wurden im Monat 40 Träger produziert.

### **Eisenbahnbrücke**

Die erste Norderelbbrücke wurde 1868–1872 gebaut. Zuerst war es eine zweigleisige Brücke von Architekten Heinrich Strack. Die eisernen Überbauten wurden zum ersten Mal 1890–1893 erneuert und 1926–1927 nochmals durch stärkere Neubauten er-

setzt. Die Stahlbogenbrücke wurde in den letzten Jahrzehnten renoviert und durch Neubauten, wie etwa für die Harburger S-Bahn, in der Breite ergänzt. Die Brücke wurde zwischen Januar 2008 und Ende 2009 saniert.

**Die Neue Elbbrücke** wurde 1960 als Erweiterung der 1887 eingerichteten Brücke gebaut. Dabei wurde an der historischen 304 Meter langen Brücke von beiden Seiten je eine moderne Fachwerkbalkenbrücke angebaut. Die beiden ursprünglichen Fahrspuren der Elbbrücke wurden ausschließlich für die Straßenbahn verwendet. Nach Einstellung des Straßenbahnverkehrs auf dieser Strecke dienten diese als Busspur. Die ursprünglichen Portale wurden beim Umbau abgerissen.

**Alte Harburger Elbbrücke.** Eine der Welt bekannteste Brücke wurde am 30. September 1899 von Kaiser Wilhelm der Zweite eröffnet. Die damals für Straßenfahrzeuge gebaute 474 m lange Stahlbogenbrücke war die erste Straßenbrücke über die Süderelbe. Heute dient sie nur Fußgängern und Radfahrern. Die aus Sandstein errichteten Portale sind von Hubert Stier entworfen und sollen mit den Wilhelmsburger und Harburger Wappen an die Stadttore erinnern. Zwischen 1980 und 1995 wurde die Brücke grundlegend restauriert.

**Krugköppelbrücke.** Die erste Brücke an der Krugkoppel entstand 1892 als Holzkonstruktion und wurde 1927-28 durch die auch heute noch existierende massive Stein- und Stahlkonstruktion ersetzt. Der Architekt Gustav Leo entwarf die Eisenbetonkonstruktion mit drei eingespannten Bögen und zwei Mittelpfeilern. Die Verzierungen sind aus farbigen Reliefsen und Klinkerkeramiken angebracht worden.

**Kibbelstegbrücke.** Kibbelstegbrücke erstreckt über den Zollkanal. Die Brücke wurde errichtet, um einen direkten Zugang zur entstehenden Hamburger Hafencity zu bekommen. Sie dient auch als Fluchtweg bei Hochwasser der Elbe. Den Radfahrern und Fußgängern wird einen Wetterschutz geboten.

**Köhlbrandbrücke.** Der am südlichen Elbufer gelegene Hafbereich wird von der 3,9 km langen und bis 54 m hohen Köhlbrandbrücke überspannt, die 1974 eröffnet wurde und zu einem neuen Wahrzeichen der Stadt geworden ist.

## Quellen

- 1) [www.hamburg.de](http://www.hamburg.de);
- 2) <http://de.wikipedia.org/wiki/Hamburg>;
- 3) <http://www.museum-der-arbeit.de/Sonder/Bruecken/>.

*A. Orlova, ICT-1-10*  
*T.A. Moiseyeva*

## People and the Internet

The Internet has already entered our ordinary life. Everybody knows that the Internet is a global computer network, which embraces hundreds of millions users all over the world and helps us to communicate with each other.

Over the course of the four years in which the Pew Internet Project has been tracking online activities, a growing number of users have developed their positive opinions of the Internet and gone online to do these things.

- 92% of Internet users say the Internet is a good place to go for getting everyday information.
- 85% say the Internet is a good way to communicate or interact with others.
- 75% say the Internet is a good place to conduct everyday transactions.
- 69% say the Internet is a good way to entertain themselves in everyday life.

Statistics shows where people get information for their everyday lives:

- 87% of Internet users who ever use maps or get driving directions do this online.
- 69% of Internet users who say they get weather reports get such reports online.
- 63% of Internet users who say they get news in their lives get news online.
- 55% of Internet users who ever check sports scores in their lives get such information online.
- 50% of Internet users who ever look up phone numbers, addresses or zip codes in their lives get such information online.

Similarly, it explores every day interpersonal communication:

- 79% of Internet users who say they communicate with friends and family use the Internet for such communications.
- 52% of Internet users who exchange greetings, cards and invitations go online to do so.
- 46% of Internet users who say they ever plan gatherings and arrange personal meetings use the Internet for such purposes.
- 26% of Internet users who ever plan meetings with new people or dates use the Internet for those purposes.

In many countries, the Internet could provide business people with a reliable alternative to expensive and unreliable telecommunications systems. Commercial users can communicate cheaply over the Internet with the rest of the world. When they send e-mail messages, they only have to pay for phone calls to their local service providers, not for international calls around the world.

The same way nowadays many people earn by using the Internet.

So, for instance, in the 90's such a thing as “dot-com” appeared. This term was applied in relation to companies whose business model was entirely based on the work on the Internet. The rapid development of dot-coms has been associated with increased public attention to the new opportunities provided by the worldwide network.

Low cost of raising debt and equity was characteristic for all projects related to the Internet. Last but not least that was what led to the emergence of a huge number of companies that use the Internet as a magic spell, which enables to get a significant investment not only from the venture capital funds, but also from more traditional financial institutions.

Since 2004, online projects have begun to gain momentum again, but as a more informed and thoughtful businesses.

More and more people buy different things by dint of the Internet. Such as clothes, shoes, bijouterie, perfumes, mobile phones, computers, etc.



But there are also certain disadvantages. For example a person can not try on clothes before they buy it.

As of today we have a lot of services for communication and obtaining varying information, for example social networks, e-mail, Skype, etc.

According to experts the social networks are used by: Facebook – more than 990 million people, Vkontakte – above 35 million, MySpace – 110 million, Flickr – 24 million, YouTube – 57 million. They all attracted major investors back in 2005-2006, And in 2007 1,6% of Facebook stock was bought by Microsoft for \$ 240 million.

This is the statistics of user operations on the Internet:

- 55% of the Internet users who buy tickets for movies, plays and sporting events do such activities online.
- 44% of the Internet users who say they do banking and bill paying use the Internet for those purposes.
- 33% of the Internet users who ever purchase everyday items go online to buy things such as books and groceries.

However, there are some problems. The most important problem is security. When you send an e-mail, your message can travel through many different networks and computers. The data are constantly directed towards their destination by special computers called routers. Because of that, it is possible to get into any computer along the route, intercept and even change the data being sent over the Internet. But there are a lot of encoding programs available. However, these programs are not perfect and can easily be cracked.

Another big and serious problem of the net is control. There is no effective control on the Internet because of huge amount of information circulating through the net. It is like a tremendous library and market together. In the future the situation might change, but now we have what we have.

Among 18 different everyday activities Pew Internet Project measured in this survey, there is a single exception to this pattern of preference for the offline world. Among Internet users who look for maps or driving directions, 56% do it exclusively online and 14% do it exclusively offline. Among the 39% who do it both ways, 48% say they do it more frequently online, and 40% say they do it more frequently offline. Otherwise, the story is that the offline world still is preferred to the online world for many activities related to daily living.

But I know and I am more than confident that in the nearest future the statistics will change in favor of online world.

#### References:

- 1) <http://www.rb.ru/inform/53097.html>;
- 2) <http://ru.wikipedia.org/wiki/Дотком>;
- 3) <http://www.tru.ca/cpj/essay.html>;
- 4) <http://www.reachgoal.ru/100-topikov/81>;
- 5) [http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2004/PIP\\_Internet\\_and\\_Daily\\_Life.pdf](http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2004/PIP_Internet_and_Daily_Life.pdf).

*A. Sagiddinowa, C-1-11*  
*I.R. Balagurowa*

## Hundertwasserhaus

Das Hundertwasserhaus ist eine von 1983 bis 1985 erbaute Wohnhausanlage der Gemeinde Wien und befindet sich an der Ecke Kegelgasse 34–38 und Löwengasse 41–43.

Das Haus trägt den Namen von Friedensreich Hundertwasser, der am 15. Dezember 1928 in Wien als Fritz Stowasser geboren wurde. Den Künstlernamen ("Sto" bedeutet in einigen slawischen Sprachen "hundert") legte er sich 1949 zu.

Ausgedehnte Studienreisen führten Hundertwasser von 1949 bis 1951 nach Paris, Marrakesch, Tanger, Tunis, Italien und Spanien. Von 1983 bis 1985 entstand im Wiener 3. Bezirk das berühmte "Hundertwasser-Haus", das bis heute in Wien zu den beliebtesten Touristenzielen zählt.

Seit 1990 arbeitete er unter anderem an folgenden Architektur-Projekten: "Kunsthhaus Wien", "Raststätte Bad Fischau", "AGIP-Tankstelle Wien", "Fernwärme-werk Spittelau", "Einkaufszentrum Village Wien", "Textilfabrik Muntlix", "Rogner-Bad Blumau" sowie an der Umgestaltung des "Martin-Luther-Gymnasiums" in Witten-berg.

Friedensreich Hundertwasser starb am 19. Februar 2000 auf dem Weg von Neu-seeland zurück nach Europa an Bord eines Schiffes.

**Man muss unterstreichen, dass Hundertwasser kein Architekt war, sondern Maler. Sein Projekt verwirklichte der Architekt Josef Krawina.**

Der am 20. Oktober 1928 in Salzburg geborene Architekt Josef Krawina absolvierte nach dem Krieg eine Lehre als Zimmermann und die Baumeisterschule an der Höheren Technischen Lehranstalt in Salzburg. Während seines anschließenden Archi-tekurstudiums sammelte er bei ausgedehnten Weltreisen und als Werkstudent in Berlin, Helsinki, London und Tel Aviv erste berufliche Erfahrungen. 1983 wurde Josef Krawina an die Fakultät für Architektur der Technischen Universität Berlin berufen. Dort unterrichtete er bis 1996 die Fächer "Entwerfen" und "Baukonstruktion". Er hielt Gastvorträge an verschiedenen Hochschulen im In- und Ausland. Seine berufliche Laufbahn war stets durch seine Energie und Dynamik im Dienste der Architektur gekennzeichnet. Immer aufgeschlossen für Neues, galt schon sehr früh sein Interesse dem ökologischen Bauen, der Dachbegrünung und der damit verbundenen wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit bauphysikalischen Grundlagen. In diesem Zusammen-hang unternahm er unter anderem Studien über die Kombinationsmöglichkeit von alten mit neuen Baustoffen und verfasste wissenschaftliche Arbeiten über die Verwendung von Holz im Innenausbau und Bautenbegrünungen. Dieses spezielle Fachwissen konnte er dann ins besonders bei der Planung des Hundertwasser-Krawina – Hauses einbrin-gen.

Mit berechtigtem Stolz kann er neben der Planung von Wohnhausanlagen auch auf seine Entwürfe von Geldinstituten, Heimen, Geschäftslokalen, Kindergärten, Kir-chen, diversen Außenanlagen sowie auf seine städtebaulichen Arbeiten zurückblicken. Zahlreiche Ehrungen und Auszeichnungen spiegeln die Anerkennung der Leistungen

dieses national und international anerkannten Architekten wider. Derzeit lebt Josef Krawina mit seiner Frau Elisabeth in Kärnten.

### **Zusammenarbeit mit Krawina.**

Architekt Krawina präsentierte Hundertwasser im August und September 1979 seine Vorentwürfe, die allerdings dem architektonischen Konzept einer geschlossenen Bauweise entsprachen und die Hundertwasser schockiert zurückwies, da sie genau der geradlinigen und nivellierenden Raster-Architektur entsprach, gegen die er stets gekämpft hatte. Hundertwasser wollte ein „Haus für Menschen und Bäume“, so wie er es Jahre zuvor bereits in seinem Text „Verwaltung der Stadt“ beschrieben hatte. Es gelang Hundertwasser die Stadt Wien für sein Konzept eines begrünten Terrassenbaus zu gewinnen. Architekt Krawina stand Hundertwassers Ideen allerdings weiter eher skeptisch gegenüber. Krawina schied daraufhin aus dem Projekt aus und Architekt Peter Pelikan übernahm die Planung. Er wurde für Hundertwasser zum langjährigen Partner für zahlreiche weitere Bauvorhaben.

Aber Josef Krawina ist gleichberechtigter Miturheber des Hauses. Ab 2010 ist es verboten, Ab- oder Nachbildungen des Hauses zu verbreiten, ohne Krawina – neben Hundertwasser – als Miturheber zu nennen.

Das nach dem Konzept und den Ideen von Friedensreich Hundertwasser gestaltete, von Architekt Josef Krawina als Miturheber und von Architekt Peter Pelikan geplante, bunte und ungewöhnliche Haus hat in den Gangbereichen unebene Böden und ist üppig begrünt. Ungefähr 250 Bäume und Sträucher wurden im Jahr 1985 gepflanzt und sind zu stattlichen Bäumen herangewachsen – ein echter Park auf den Dächern des Hauses.

Das Haus folgt nicht den üblichen Normen der Architektur. Hundertwassers Vorbilder sind deutlich ablesbar. In dem Haus befinden sich 52 Wohnungen und vier Geschäftslokale, 16 private und drei gemeinschaftliche Dachterrassen.

Das Hundertwasserhaus war schon zur 20-Jahr-Feier des Hauses im September 2005 die viertgrößte Sehenswürdigkeit in Wien und Österreich.

Dieses Haus soll den ersten Ansatz eines Gespräches mit der Natur darstellen. Wobei wir und die Natur gleichberechtigte Partner sind und nicht einer den anderen unterdrücken darf.

### **Philosophie des Hauses.**

**Hundertwasser schrieb viel von den Grundsätzen für ein menschenwürdiges, verantwortungsvolles Wohnen. Es lohnt sich einige von denen zu erwähnen.**

Dies betrifft insbesondere die Außenmauer seiner Wohnung. „Der Mensch muss die Möglichkeit haben, sich aus seinem Fenster zu beugen und, soweit sein Arm reicht, alles rosa zu bemalen, damit man von weitem, von der Straße sehen kann: Dort wohnt ein Mensch.—

Es muss auch gestattet sein, Kletterpflanzen an der Außenwand wachsen zu lassen.

**Der Mensch hat drei Häute. Seine eigene, seine Kleidung und seine Behausung. Alle drei Häute müssen ständig wechseln, sich erneuern, ständig wachsen und sich ununterbrochen wandeln, sonst stirbt der Organismus.**

Mit dem Einzug des Bewohners muss die schöpferische Bautätigkeit des Bewohners erst beginnen und darf nicht vor seinem Einzug abgeschlossen sein. Zusätzlich dazu gibt es widernatürliche Gesetze, die jede „eigenmächtige Änderung“ am vorfabrizier-

ten Haus strengstens verbieten. Der Mensch wird so als verblödeter, rechtloser Sklave gehalten, dem jede schöpferische Tätigkeit und Umgestaltung SEINES EIGENEN Wohnbereiches unmöglich gemacht wird.

Der Mensch muss in ein verbrecherisches Haus einziehen, das fundamentale Gesetze der Natur und des Menschen missachtet, und der Mensch darf das nicht selbständig ändern, obwohl er darin wohnt.

Kinder müssen alle öffentlichen Wände zu ebener Erde zum Bekritzeln, Bemalen und Beritzen zur Verfügung haben, so hoch ihre Hände reichen. Diese Gratis-Wandbilder kommen allen zugute, da die kalte, herzlose Anonymität durchbrochen wird. Es stellt sich eine wunderbare Beziehung her zum Haus, in dem das Kind und seine Eltern wohnen. Das Haus ist dann kein anonymer, feindlicher Klotz mehr. Diese Wände können mit 1 cm grauem Gips zum Beritzen und Bemalen versehen und einmal jährlich erneuert werden.

Gras und Bäume müssen auf allen waagrechten Flächen unter dem Himmel wachsen können, auch auf den Fahrstuhltrakten, dort, wo im Winter der Schnee liegt, muss im Sommer alles grün sein. Die Waagerechte gehört der Natur. Die Senkrechte gehört dem Menschen. Von der Vogelperspektive ist das Haus unsichtbar, da alles grün ist.

Zugang zu allen Grünflächen, auch von Mietern unter einem Grasdach und von Mietern schräg unter einem Grasdach. Solcherart verdoppeln sich die Wohnungen mit Zugang zu Dachgärten.

Ein Stück des alten Hauses, das abgebrochen wird, muss erhalten bleiben und in das neue Haus eingegliedert werden. Damit die Geister des alten Hauses in das neue Haus übersiedeln können.

Baummieter müssen in das neue Haus einquartiert werden. Baummieter sind Bäume, die aus Fenstern herauswachsen und solcherart die sterile senkrechte Hausfläche begrünen.

Die Stockwerke sollen sich nach oben verzüngen, unten größere Geschoßhöhe, größere Fenster, oben kleinere Geschoßhöhe, kleinere Fenster. Dies, damit eine demokratischere Verteilung von Licht und Luft gewährleistet wird. Die neuzeitlichen gleichen Etagenhöhen verletzen das gleiche Recht aller auf Licht und Luft, da die oberen Mieter privilegiert sind, die unteren Mieter aber benachteiligt werden. Ein Quadratmeter Fenster lässt nicht überall die gleiche Menge von Licht und Luft herein.

Ein Budget muss geschaffen werden, um eventuelle Schäden an Dachgärten zu beheben, die Bäume zu pflegen und abgestorbene durch neue zu ersetzen.

Das Fensterrecht der Bewohner muss gesetzlich verankert werden. Das Fensterrecht hört dort auf, wo der Nachbar geschädigt werden kann.

Das Haus ist eine Zusammenarbeit zwischen einem Architekten und einem Maler, mit allen Begleiterscheinungen des Kompromisses zwischen Rationalität und machbarer unregelmäßiger Romantik. Das ist ja das Interessante daran.

Der Architekt ist mehr für das Innere, der Maler mehr für das Äußere zuständig.

Der Maler will Kreativität im Einklang mit den Gesetzen der Natur.

Der Architekt muss schauen, dass das Ganze nicht zusammenfällt.

Es gibt mehr Lebens- und Arbeitsfreude, weniger Aggressionen und Vandalismus. Auch das ist in Geld berechenbar.

Die Grasbedachungen vermindern Staub, Lärm, Heizkosten, erzeugen Sauerstoff, mindern Klimagesenstände. Auch das sind Kostengewinne. Die Bilanz ist auf alle Fälle positiv.

Das Haus ist kein Öko-Haus. Denn es hat keine Sonnenkollektoren auf dem Dach, keine Humustoiletten, keine Windgeneratoren. Es weidet kein Vieh auf dem Dach, aber man wird etwas Obst und Gemüse auf dem Dach ernten können.

Trotzdem ist es ein ungewöhnliches Haus. Denn es soll in dem Meer von rationalen Häusern eine Oase für Menschlichkeit und für die Natur sein. Es soll die Sehnsucht der Menschen nach Romantik verwirklichen. Genau die Romantik, die die rationale Architektur mit tödlich sterilem Eifer negiert und auszumerzen sucht.

Alle freuen sich, nach Hause zurückzukommen. Denn das Haus funkelt im Sonnenschein und im Mondlicht. Es hat Brunnen, und man kann im Grünen sitzen. Und man blickt mit Wohlgefallen auf die lebenden Mauern und erkennt die lebenden Fenster, die man selbst umgestalten darf, hinter denen man wohnt.

### **Andere Bauwerke von Hundertwasser.**

Der Künstler gestaltete etwa 40 Bauwerke, davon etliche Häuser, im Volksmund auch „Hundertwasserhaus—genannt. Nur knapp 400 Meter vom Hundertwasserhaus in Wien entfernt, in der Unteren Weißgerberstraße 13, befindet sich das 1991 eröffnete und ebenfalls nach Entwürfen Hundertwassers und von Architekt Peter Pelikan geplante Kunsthaus in Wien.

Ähnliche Gebäude wurden in Zusammenarbeit von Friedensreich Hundertwasser mit den Architekten Peter Pelikan und Heinz M. Springmann unter anderem in Bad Soden am Taunus, Darmstadt (Waldspirale), Frankfurt am Main, Magdeburg (Grüne Zitadelle von Magdeburg), Plochingen (Wohnen unterm Regenturm), der Lutherstadt Wittenberg (Luther-Melanchthon-Gymnasium), Bad Blumau (Rogner Bad Blumau), Israel, der Schweiz, den Vereinigten Staaten, Osaka in Japan und Neuseeland verwirklicht.

Quellen:

1) <http://de.wikipedia.org/wiki/Hundertwasserhaus>.

*A. Somov, ICT-1-10*

*T.A. Moiseyeva*

## **Computer Use in Civil Engineering**

Computer-aided design (CAD), also known as computer-aided design and drafting (CADD), is the use of computer technology for the process of design and design-documentation. Computer Aided Drafting describes the process of drafting with a computer. CADD software, or environments, provides the user with input-tools for the purpose of streamlining design processes; drafting, documentation, and manufacturing processes. CADD output is often in the form of electronic files for print or machining operations. The development of CADD-based software is in direct correlation with the

processes it seeks to economize: industry-based software (construction, manufacturing, etc.).

CAD can be used to design structures, mechanical components, and molecules among other things. One advantage of using CAD is that people do not have to make prototypes to demonstrate a project and its potential, as they can use a three dimensional modeling program to show people what something might look like. CAD also allows endless variations and experiments to show how the look and feel of something can be altered, and these can be done at the click of a button, rather than with painstaking drafting work.

Casual users sometimes like to play with CAD for things like deciding how to organize their furniture, or lay out a garden. They can drag and drop elements and play with the space in a variety of ways, and generate a configuration which will be suitable and aesthetically pleasing. CAD is used by professionals in a number of industries across the manufacturing sector, and it can also appear in some surprising places, like forensics labs, where researchers recreate crime scenes on a computer to explore scenarios.

Advanced CAD programs usually require extensive training from their users, as they can be very complex and challenging to work with. More casual programs can be learned in shorter periods of time, with some designed to allow people to work within the program immediately, learning as they go. Simple programs can also sometimes have their functionality increased with expansion packs which are designed to provide additional features, so that people can work within a program they are familiar with when they want to develop more complex designs.

Computer-aided engineering (CAE) is the broad usage of computer software to aid in engineering tasks.

Software tools that have been developed to support these activities are considered CAE tools. This tools are being used, for example, to analyze the robustness and performance of components and assemblies. The term encompasses simulation, validation, and optimization of products and manufacturing tools. In the future, CAE systems will be major providers of information to help support design teams in decision making.

CAE systems can provide support to businesses. This is achieved by the use of reference architectures and their ability to place information views on the business process. Reference architecture is the basis of information models, especially product and manufacturing models.

Computer Aided Engineering (CAE) is the use of Computer to support engineers in tasks such as analysis, simulation, design, manufacture, planning, diagnosis, and repair.

CAE tools are very widely used in the automotive industry. In fact, their use has enabled the automakers to reduce product development cost and time while improving safety, comfort, and durability of the vehicles they produce.

The predictive capability of CAE tools has progressed to the point where much of the design verification is now done using computer simulations rather than physical prototype testing. CAE dependability is based upon all proper assumptions as inputs and must identify critical inputs.

CAE covered areas include:

- 1) stress analysis on components and assemblies using FEA (Finite Element Analysis);
- 2) thermal and fluid flow analysis Computational fluid dynamics (CFD);
- 3) kinematics;
- 4) mechanical event simulation (MES).
- 5) analysis tools for process simulation for operations such as casting, molding, and die press forming.
- 6) optimization of the product or process.

In general, there are three phases in any computer-aided engineering task:

- 1) pre-processing – defining the model and environmental factors to be applied to it. (typically a finite element model, but facet, voxel and thin sheet methods are also used);
- 2) analysis solver (usually performed on high powered computers);
- 3) post-processing of results (using visualization tools).

This cycle is iterated, often many times, either manually or with the use of commercial optimization software.

Even though there have been many advances in CAE and it is widely used in the engineering field, physical testing is still used as a final confirmation for subsystems due to the fact that CAE cannot predict all variables in complex assemblies.

#### References:

- 1) [http://books.google.ru/books?id=zXdivq93WIUC&printsec=frontcover&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://books.google.ru/books?id=zXdivq93WIUC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false);
- 2) <http://www.wisegeek.com/what-is-cad.htm>;
- 3) <http://www.explainthatstuff.com/computer-aided-design.html>;
- 4) [http://cadcamfunda.com.p.in.hostingprod.com/cae\\_computer\\_aided\\_engineering](http://cadcamfunda.com.p.in.hostingprod.com/cae_computer_aided_engineering).

*S. Fedorov, ICT-1-10*

*T.A. Moiseeva*

### Cloud Security

Cloud computing security is one of the most important aspects of cloud technology.

These are chief trends of cloud computing development:

- mobile cloud is on the rise;
- cloud working/cloud commuting is booming;
- hybrid clouds have appeared;
- the first cloud brokerage is offered;
- there are more cloud options;
- business continuity in the cloud has been developed;
- there exists “smart everything”;

but:

- cloud security problems continue to linger despite better security strategies;
- data may be moved from public cloud back to on-premise.

On the other hand, people are always afraid of new things, so some myths about clouding still exist:

- cloud computing is not secure, reliable, and scalable;
- cloud computing does not save money;
- cloud computing requires new IT skills.

That is why security is becoming one of the main issues in clouding.

Privacy is the part of security so this is how clouding privacy problems can be outlined:

- *unintentional user-driven data leaks;*
- *lack of controls or protections from the cloud provider;*
- *intentional data leaks for monetary gain.*

In order to avoid these risks it is necessary to follow some security strategies.

The client should be given keys for different sets of data and risk classification.

The production data should also be put on one account and the development data on another account. This will lessen the risks of someone breaking into the less secure development machine.

In order to avoid competitors running up the bill, cloud services must be paid for as needed.

Specialists also stress the importance of data replication across multiple data centers. In the event of a disaster in the Northeast, for instance, data could still be accessed from other regions. If something bad would happen to the Northeast, such as a snowstorm, and cut off power, one's data would be served from another data center, and no one would really know.

The concept of the cloud is to store minimal data on one's endpoint devices. Endpoint devices are hard to secure – security is taken out of the experts' hands and put into the users' hands. The FBI reports that 1 out of every 10 laptops is stolen in its first 12 months since purchase. And though USB keys are convenient, they are easily lost.

–Don't overlook client-side security,” advises Joe Krause, director of product management for information security consulting firm Trustwave.

It is also advisable that transactions involving credit cards should be PCI compliant. Otherwise the system breaks and there is no secure transaction of Web data.

In corporate environments, enterprises should follow SaaS 70 safety protocol.

Providers need to be able to manage the vulnerability of a single piece of data to affect a large number of clients. A single vulnerability has the potential to expose the critical assets of a large number of their clients.

Moreover, providers have to know where their customers' data is at all times. A forensics and Web log accomplishes this.

It is also necessary to check if other divisions of the company have already signed up for the cloud service, because if they have, a security breach can occur.

However, the following threats can be overlooked:

- DIY Security;
- private clouds that are not private;
- multi-tenancy risks in private and hybrid clouds;
- poorly secured hypervisors and overstressed IPS;



– insider threats.

In conclusion, it should be noted that only the most reliable provider and round-the-clock monitoring can provide the satisfactory level of cloud security.

#### References:

- 1) <http://www.datamation.com/cloud-computing/7-hot-cloud-computing-trends-for-2012-1.html>;
- 2) <http://www.datamation.com/netsys/article.php/3861941/10-Hot-Cloud-Computing-Startups-for-2010.htm>;
- 3) <http://www.datamation.com/cloud-computing/Cloud-Computing-Security-Emerging-Vendor-Round-Up-3932331.htm>;
- 4) <http://www.datamation.com/secu/article.php/3798456/How-to-Keep-Cloud-Computing-Secure.htm>.

*A. Schongina, C-3-11*

*I.R. Balagurowa*

### **Moderne als Architekturstil in Europa und Russland**

#### ***Einführung***

Das Thema meiner Mitteilung heißt „Moderne als Architekturstil in Europa und Russland—Ich habe dieses Thema gewählt, weil ich Bauwesen studiere. Trotzdem, dass meine Fachrichtung nicht Architektur ist, interessiere ich mich für verschiedene Architekturstile und zwar für Moderne. Mein Interesse an diesem Stil kann man einfach erklären. Ich habe mal einen Film gesehen, dessen Haupthelden im Urlaub in einem eigenartigen Haus wohnten. Später erfuhr ich viel Interessantes von diesem Gebäude und zwar: der Baustil des Hauses heißt Moderne. Mein Vortrag betrifft diesen Architekturstil. Ich möchte in meiner Mitteilung auf folgende Fragen eingehen: 1. Architekturstile. 2. Geschichte der Moderne. 3. Die bekanntesten Vertreter der Moderne. 4. Beispiele der Moderne in Europa und Russland.

Man unterscheidet folgende Architekturstile: Antike, Vorromantik, Romantik, Gotik, Barock, Klassizismus, Historismus, Jugendstil oder Moderne, Postmoderne, Dekonstruktivismus.

Moderne kommt vom französischen Wort „moderne—, was auf Russisch „современный—bedeutet. Auf Deutsch heißt Moderne „Jugendstil—Das ist eine Richtung in der Kunst, die besonders populär in der zweiten Hälfte des XIX-XX Jahrhunderts war. Besonderheiten dieser Richtung sind:

- a) Verzicht auf gerade Linien und Ecken,
- b) Streben nach natürlichen Linien,
- c) Interesse nach neuen Technologien (Vorteilhaft – Glas und Metalle).

Die Gebäude dieses architektonischen Stils sollten gleichzeitig nicht nur schön, sondern auch funktionell sein. Die Architekten schenken eine große Aufmerksamkeit nicht nur dem äußeren Aussehen, sondern auch dem Innenraum. Alle Bauelemente, z.B.

Treppen, Türen, Balkone und Säulen wurden künstlich bearbeitet. Einer der ersten Architekten –Modernisten war Viktor Orta aus Belgien. Er benutzte in seinen Projekten neue Baustoffe, hauptsächlich Metalle und Glas. Die Träger hatten ungewöhnliche Formen, sie erinnerten an fantastische Pflanzen. Die Treppengeländer, die Leuchter, die Türegriffe – alles strebte nach einem Stil.

### ***Die Bekanntesten Vertreter der Architektur der Moderne***

Die Architektur der Moderne ist im Wesentlichen von drei genialen Architekten geprägt: Lluís Domènech i Montaner, der den Modernisme im Wesentlichen begründete, Josep Puig i Cadafalch und der genialste unter Ihnen: Antoni Gaudí.

Domènech i Montaner (1850-1923) lässt in seinen Bauten sehr häufig maurische Elemente einfließen (Casa dels tres Dragons, Hospital de Santa Creu i de Sant Pau). Die Werke von Josep Puig i Cadafalch (Casa Amatller, direkt neben dem Casa Batlló von Gaudí, Casa Casaromana, in der sich heute das CaixaForum befindet) erkennt man an ihren klaren, einfachen Linien. Er war es auch, der sich am besten in die Zeit des Noucentisme, die Kunstrichtung, die mit den verspielten Formen des Modernisme brach, integrieren konnte. Antoni Gaudí, der durch seine besondere Genialität und Kreativität eine Sonderrolle im Modernisme einnimmt, bevorzugt organische, von der Natur inspirierte, Formen (Casa Milà, Casa Batlló, Parc Güell).

### ***Beispiele der Moderne in Europa und Russland (Europa)***

#### *Das Café Els Quatre Gats*

Man muss in erster Linie das El Quatre Gats erwähnen, wenn man die Kunstwelt des Modernisme beschreibt. Schon deshalb, weil es heute wieder eröffnet ist und als Café mit seinem ursprünglichen Ambiente genutzt wird. "Els Quatre Gats" heißt "die vier Katzen", ist aber eine katalanische Redewendung, mit der man etwas "verrückte" Leute, die Außenseiter sind, bezeichnet. Das Café Els Quatre Gats wurde 1897 von den vier Künstlern Miguel Utrillo, Pere Romeu und von Ramón Casas und Santiago Rusiñol eröffnet. Die vier Freunde organisierten hier Ausstellungen und veranstalteten Konzerte. Picasso hatte im Els Quatre Gats seine erste Ausstellung. Hier trafen sich bald alle, die im Modernisme Rang und Namen hatten. 1898 wurde von diesem Zirkel auch die gleichnamige Kunstzeitschrift gegründet, die von den Künstlern illustriert wurde und in der sie – oft auch als Schriftsteller tätig – ihre Ansichten verbreiteten.

Das Gebäude selbst ist ein frühes Werk von Puig i Cadafalch. An den Wänden hängen heute Reproduktionen der Gründer. Man kann hier sehr gut essen oder an der Bar einfach nur etwas trinken.

#### *Casa Batlló*

Mit dem Casa Batlló im Stadtteil Eixample wollte Gaudí den Drachen der Sankt-Georg-Legende darstellen: Das Dach des Casa Batlló ist wie der Rücken eines Untiers geformt und mit großen, glänzenden Schuppen versehen. Es besteht aus Keramikziegeln und glasierten Kacheln auf doppelten Mansarden. Dahinter befinden sich plastisch geformte Lüftungsschächte und Schornsteine, die an Wächter des Hauses denken lassen. In den Fensteröffnungen befinden sich Säulen, die die Form von Knochen haben.

Sehr typisch für den Modernisme, den katalanischen Jugendstil, ist die Rückkehr zu natürlichen Elementen, wie man sie an diesem Gebäude entdecken kann. So erinnern die sanft geschwungenen Balkone des Casa Batlló an die Wellen des Meeres. Die gesamte Fassade ist von Blumen übersät.

Das Casa Batlló ist ein Umbau eines bestehenden Gebäudes. Es wurde 1904-1906 im Auftrag des Industriellen Josep Batlló von Grund auf umgebaut. Besonders im unteren Teil ist Gaudís Handschrift überdeutlich.

Typisch für Gaudí ist, dass er sich bei der Gestaltung des Hauses nach der Natur orientiert hat. Im Inneren dominieren geschwungene und organische Formen. Die Formen im ersten Stock erinnern an Pflanzen und an Höhlen, die Balkonbrüstungen an Schädelknochen. Die Kamine auf dem Dach dienen nicht etwa als Schornsteine, sondern sind Teil einer Lüftungsanlage, die auch im Sommer ohne Klimaanlage das Haus schön kühl hält.

Das Casa Batlló wurde 2005 in die Liste des Weltkulturerbes der UNESCO aufgenommen.

### ***(Russland)***

#### ***Singer-Haus (Haus des Buches)***

Das Gebäude wurde 1904 von Pawel Sjusor im Spätjugendstil erbaut. Das fünfstöckige Gebäude ist ein gutes Beispiel für den Jugendstil. Die Karyatiden, dekorative Fenster, und schmiedeeiserne Balkone sind eindeutige Elemente des Stils. Interessant und typisch für seine Zeit ist auch das Treppenhaus. Die Krönung des Gebäudes stellt die kegelförmige Turmhaube mit einer gläsernen Weltkugel dar. Das "Haus des Buches" ist die größte Buchhandlung der Stadt.

### **Witebsker Bahnhof**

Der Witebsker Bahnhof (russisch Витебский вокзал) ist einer der fünf Personenbahnhöfe (Hauptbahnhof) in Petersburg.

Ursprünglich hieß er Zarskoselski Woksal (Царскосельский вокзал) und nach 1917 Detskoselski Woksal (Детскосельский вокзал), doch parallel zu diesen beiden Bezeichnungen wurde er auch entsprechend dem späteren Endpunkt der Eisenbahnstrecke als Witebsker Bahnhof bezeichnet.

### ***Geschichte***

Der Witebsker Bahnhof ist der älteste Bahnhof Russlands. Die erste russische Eisenbahn verlief von St. Petersburg zur Zarenresidenz Zarskoje Selo (Царское село). Sie wurde unter Leitung des Professors des Wiener Polytechnischen Instituts Franz Anton von Gerstner entworfen und bis 1837 ausgeführt. Nach seinen Plänen sollte sich der Endbahnhof der Linie am Ufer der Fontanka in der Innenstadt von St. Petersburg befinden. Doch Geldmangel zwang dazu, die Strecke zu verkürzen und am heutigen Standort ein bescheidenes hölzernes Gebäude zu errichten. Auch die Bahnsteige wurden aus Holz gefertigt. Gleichzeitig mit der Eröffnung der Eisenbahnstrecke wurde es am 30. Oktober 1837 eingeweiht. Es beherbergte Räumlichkeiten für die Passagiere und Diensträume für das Personal. Neben dem Bahnhof befanden sich Lokschuppen, eine Schmiede und eine Werkstatt. Der erste Bahnhof in St. Petersburg entwickelte sich schnell zu einer der städtischen Sehenswürdigkeiten, zu der täglich Tausende Menschen strömten, um das neue Verkehrsmittel zu besichtigen.

Das hölzerne Bahnhofsgebäude hielt bald den Anforderungen an die gestiegene Zahl der Passagiere nicht mehr Stand. In den Jahren 1849 bis 1852 entstand nach den Entwürfen des deutsch-russischen Architekten Konstantin Thon ein zweigeschossiges, in Stein ausgeführtes Bahnhofsgebäude. Es stand in einer Reihe mit den Kasernen auf dem Sagorodny-Prospekt. In den Folgejahren wurde die Eisenbahnstrecke über Zarskoje Selo hinaus nach Witebsk verlängert. Schon in den Jahren 1874 bis 1876 wur-

de eine Rekonstruktion und Erweiterung des Witebsker Bahnhofes notwendig. In den Jahren 2001 bis 2003 zur 300-Jahrfeier St. Petersburgs wurde der Witebsker Bahnhof grundlegend restauriert. Alle wesentlichen Elemente wurden in den Originalzustand versetzt (Kuppel, Fenster der Fassade, Paradetreppe, „Kaiserliches Café—usw). Vom Witebsker Bahnhof verkehren jetzt Vorortzüge bis ins 180 Kilometer entfernte Weliki Nowgorod sowie Fernzüge u. a. nach Vilnius, Homel, Dnepropetrowsk, Kaliningrad (Königsberg), Kiew, Lwow (Lemberg), Minsk, Odessa, Riga, Smolensk und Cherson.

#### Quellen:

- 1) <http://de.wikipedia.org/wiki/Spezial:Search?ns0=1&search=moderne+als+Baustil>.

Научное издание

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ

WORLD TRENDS IN ENGINEERING

Тезисы докладов

V научно-технической конференции студентов ВолгГАСУ,  
г. Волгоград, 18—20 апреля 2012 г.

Материалы публикуются в авторской редакции

Подписано в свет 24.04.2013.

Гарнитура Таймс. Уч.-изд. л. 2,1. Объем данных 1,0 Мбайт

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»  
400074, Волгоград, ул. Академическая, 1  
<http://www.vgasu.ru>, [info@vgasu.ru](mailto:info@vgasu.ru)