

Режим доступа: [https://www.uni-weimar.de/de / bauingenieurwesen/aktuell/vortragsreihe-einblick/](https://www.uni-weimar.de/de/bauingenieurwesen/aktuell/vortragsreihe-einblick/). – Дата доступа: 10.03.2021.

3. Der Beuth Hochschule für Technik Berlin [Электронный ресурс]. - 2021. - Режим доступа: <https://www.beuth-hochschule.de/>. –Дата доступа: 12.03.2021

4. Die BTU Cottbus-Senftenberg [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.b-tu.de/universitaet/ueber-uns/selbstverstaendnis>. – Дата доступа: 10.03.2021.

5. Die Bauhaus-Universität Weimar [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.uni-weimar.de/de/universitaet/start/>. – Дата доступа: 12.03.2021.

6. Die Technische Universität München (TUM) [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.tum.de/die-tum/die-universitaet/>. – Дата доступа: 10.03.2021.

7. Der TH Köln [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.th-koeln.de/>. – Дата доступа: 16.03.2021.

8. Technische Universität Braunschweig [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.tu-braunschweig.de/>. – Дата доступа: 16.03.2021.

9. Fachhochschule Gießen-Friedberg / Technische Hochschule Mittelhessen [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.thm.de/site/>. – Дата доступа: 21.03.2021.

10. Technische Hochschule Deggendorf [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.th-deg.de/biw-b>. – Дата доступа: 20.03.2021.

11. TU Kaiserslautern [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.bauing.uni-kl.de/>. – Дата доступа: 10.03.2021.

12. Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe [Электронный ресурс]. - 2021. – Режим доступа: <https://www.th-owl.de/>. – Дата доступа: 20.03.2021.

## **GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN HAMBURG ИСТОРИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ГАМБУРГЕ**

Кузнецова А.В., Ярошевич О.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Wasserversorgung nennt man das System der Zuführung von unterirdischen oder Oberflächenwasser zu den entsprechenden Objekten. Für ihre Organisation werden Ingenieurbauwerke und Wasserleitungsnetze verwendet.

Gegenwärtig unterscheiden sich die Wasserversorgungssysteme erheblich von denen, die früher verwendet wurden.

Die Wasserversorgung in Hamburg war die erste moderne Wasserversorgung und -entsorgung auf dem europäischen Kontinent. Ihre Entstehung war dem Großen Brand in der Hamburger Altstadt 1842 geschuldet, der ein Drittel der inneren Stadt zerstörte. Die völlig unzureichende Löschwasserversorgung trug wesentlich zum Ausmaß der Zerstörungen bei. Noch im selben Jahr begann daher schrittweise der Aufbau einer effektiven Löschwasserversorgung sowie einer fortschrittlichen Wasserversorgung und Kanalisation. Die umfangreichen Bauarbeiten waren 1848 abgeschlossen. Das ursprüngliche Leitungs- und Rohrnetz wuchs kontinuierlich an und ist teilweise noch immer in Betrieb. Bis heute entstand eine leistungsfähige Wasserwirtschaft mit gegenwärtig 17 Wasserwerken. Die Wasserversorgung in Hamburg war von Beginn an in staatlicher Hand und wird durch das öffentlich-rechtliche Unternehmen Hamburg Wasser bewirtschaftet[1].

Lindley setzte ab Baubeginn des Netzes 1845 die ihm bekannte britische Technik ein und ließ sich insbesondere auch von den sozialhygienischen Vorstellungen aus Großbritannien leiten, denen zufolge dem staatlichen Versorgungssystem die Funktion zukam, auch ärmere Bevölkerungsteile am fließenden Wasser zur Eindämmung von Krankheiten und Epidemien teilhaben zu lassen.

Der erste Eckpfeiler war der Bau des Wasserwerkes in Rothenburgsort (heute Stadtteil in Hamburg), das damals noch vor der Stadt lag und dünn besiedelt war. Die Anlage verfügte über ein Pumpwerk mit zwei Dampfpumpen, das der Elbe mittels so genannter Cornwall-Pumpen vergleichsweise sauberes Wasser entnahm und es in drei neu angelegte Ablagerungsbecken pumpte. In den Ablagerungsbecken sanken die Schwebeteilchen des Elbwassers auf den Boden. Das gereinigte Wasser konnte nun über das Druckrohr im Wasserturm in das neue Trinkwassernetz, das aus Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen bestand, in die Hochbehälter gepumpt werden. Von dort aus gelangte es zu den Haushalten. Der 65 Meter hohe Turm des Pumpwerks, der noch heute steht, hatte zum einen die Funktion eines Schornsteins für die Dampfpumpen. Zum zweiten hatte er die Funktion eines Wasserturms: Die erhöhte Lage des Speicherbeckens bzw. der Druckleitungen sorgte für einen konstanten Druck im Wassernetz der Stadt[2].

Der zweite Eckpfeiler gab die Möglichkeit, aufgrund der bereits teilweise gebauten Kanalisation Wasserleitungen bis in jedes Haus legen zu können. In der Folge bedeutete dies moderne Badezimmer und moderne Wassertoiletten (waterclosets), was als wesentlicher Beitrag zur Hygiene und Gesundheitsvorsorge galt. 1850 hatten von 11.500 Haushalten bereits 4.000 einen eigenen Wasseranschluss, was einer Quote von über einem Drittel entsprach. Nach Abschluss der Arbeiten betrug die Länge des Leitungssystems 62 Kilometer [3].

Gleichzeitig entstand mit dem Trinkwasserversorgungsnetz ein Löschwassernetz mit den entsprechenden Notpfosten, um im Brandfall nicht Wasser herschaffen zu müssen, sondern es großflächig dauerhaft zur Verfügung zu haben. Weiter war die Schaffung von Freibrunnen sowie Wasch- und Badeanstalten ein geeigneter Weg, zumindest die Mittel für eine annähernd kostenlose Körperreinigung mit fließendem Wasser zur Verfügung zu stellen. Der steuerfinanzierte Bau der Wasserversorgung war für die Bevölkerung zwar insofern „kostenlos“, der hauseigene Wasseranschluss ans Netz aber noch recht teuer, so dass die ärmeren Bewohner noch immer nicht in den Genuss des eigenen fließenden Wassers kamen.

Im Moment ist die Bereitstellung von sauberem, gutartigem Wasser von großer hygienischer Bedeutung, da es Menschen vor verschiedenen epidemischen Krankheiten schützt (die durch Wasser übertragen werden). Die Versorgung der ausreichenden Menge des Wassers in die Ansiedlungen lässt zu, das allgemeine Niveau ihrer Verbesserung zu heben. Um die Bedürfnisse der modernen Großstädte im Wasser benötigt eine riesige Menge, gemessen in Millionen Kubikmeter pro Tag. Diese Aufgabe erfordert zusammen mit der Bereitstellung von hohen hygienischen Qualitäten des Trinkwassers eine sorgfältige Auswahl natürlicher Quellen, ihren Schutz vor Verschmutzung und eine ordnungsgemäße Reinigung des Wassers in den Wasserwerken [2].

Bis heute hat das System der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung einen großen Sprung in der Entwicklung gemacht und bietet der modernen Menschheit Komfort und Bequemlichkeit des Lebens. In jedem Haus sind diese Attribute der Zivilisation nicht nur nützlich, sondern lebenswichtig.

### **Литература**

1. Alfred Meng: Geschichte der Hamburger Wasserversorgung, Hamburg 1993.–(ст. 454)

2. Cornelia Moeck-Schlömer: Wasser für Hamburg: Die Geschichte der Hamburger Feldbrunnen und Wasserkünste vom 15. bis zum 19. Jahrhundert (Beiträge zur Geschichte Hamburgs), 1998. –(ст.465)

3. Wasserversorgung in Hamburg [Электронный ресурс].-2021.-  
Режим доступа: <https://de-academic.com/dic.nsf/dewiki/1491685#Литератур>. –  
Дата доступа: 25.03.2021.

## **DISADVANTAGES OF NUCLEAR ENERGY НЕДОСТАТКИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

Хомич В.С.