

Перспективы развития современных систем холодоснабжения в условиях глобализации

Дмитрий А. Сьянов¹ saynov@ya.ru

Елена А. Соловьёва¹ solovyva25@yandex.ru

¹ Башкирский Институт Технологий и Управления (филиал) Московского Университета Технологий и Управления им. К.Г. Разумовского, ул. Смоленская, 34, г. Мелеуз, 453850, Республика Башкортостан, Россия

Реферат. Глобализация, стимулирующая мировую экономику, затрагивает в значительной степени и рынок продовольственных товаров Российской Федерации. Системы холодоснабжения имеют непосредственное отношение к решению задач обеспечения продовольственной безопасности страны. Искусственному охлаждению принадлежит ключевая роль в обеспечении и сохранении продуктов питания для населения. По данным Международного Института Холода (МИХ) искусственному охлаждению отводятся важные роли в социальной, экономической, экологической сферах. В Концепции долгосрочного развития холодильного машиностроения в аспекте энергосбережения и охраны окружающей среды ставятся задачи снижения потребления энергии на 30–50%, уменьшение утечек хладагентов в 2 раза. В 2015 г. доля холодильного оборудования, поставляемого по импорту или собираемого в России из импортных комплектующих составляла от 40 до 60%. Вступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО), содействующей глобализации мировой экономики, дало определённый импульс развитию холодильной промышленности. Снижение таможенных пошлин на импортное оборудование привело к развитию российских компаний и снижению стоимости отечественного оборудования, повысился уровень сервисного обслуживания отечественного оборудования благодаря международному сотрудничеству. Наряду с положительными факторами, холодильное машиностроение получило и негативные. Все предприятия холодильного машиностроения России должны теперь работать по собственным запатентованным технологиям или платить за использование технологий, запатентованных в других странах, появились более жесткие требования по соблюдению международных соглашений по охране окружающей среды (ограничения на производство и использование галогеносодержащих углеводородов в качестве хладагентов и холодильного оборудования), что требует дополнительных инвестиций на переоборудование систем холодоснабжения и их производств. Однако следует отметить, что в условиях расширяющейся тенденции глобализации мировых экономик в целях обеспечения экономической безопасности защита интересов отечественного холодильного машиностроения становится весьма актуальной. Устойчивое финансирование научных исследований, а также опытно-конструкторских работ со стороны международных фондов, государств и крупных компаний, увеличение числа студентов по холодильному делу и повышение качества их подготовки позволят решить эту задачу.

Ключевые слова: глобализация, холодильная промышленность, системы холодоснабжения, искусственное охлаждение

Prospects for the development of modern cooling systems in the context of globalization

Dmitrii A. S'yanov¹ saynov@ya.ru

Elena A. Solov'yeva¹ solovyva25@yandex.ru

¹ Bashkir University of technology and Management (branch), Smolensk av., 34, Meleuz, 453850, Republic of Bashkortostan, Russia

Summary. Globalization stimulating the world economy affects to a large extent the food market of the Russian Federation. Cold supply systems are directly related to solving the problems of food supply security of the country. Artificial refrigeration has a key role in supplying and preserving food for the population. According to the International Institute of Refrigeration (IIR), artificial refrigeration plays an important role in the social, economic, and environmental spheres. The Concept of long-term development of refrigeration engineering with the purpose of energy saving and environmental protection sets the problem of reducing energy consumption by 30–50% decreasing refrigerant leaks twice. In 2015 the proportion of refrigeration equipment supplied by import or collected in Russia from imported components ranged from 40 to 60%. Russia's entry to the World Trade Organization (WTO), contributing to the globalization of the world economy, has given a rise to the development of the refrigeration industry. Reduction of customs duties on imported equipment led to the development of Russian companies and price cut of home equipment. The level of service maintenance of home equipment also has increased due to international cooperation. However, there are some drawbacks. Nowadays all factories of refrigeration engineering in Russia must use their own patented technologies or pay for the use of technologies patented in other countries. There are more stringent requirements in observance of international agreements on environmental protection, limit on the production and use of halogenated hydrocarbons as refrigerants and refrigeration equipment, which requires additional investment for refrigeration systems and their production. It should be noted that with the development of globalization of world economies, the protection of the interests of home refrigeration engineering in order to ensure economic security is becoming extremely important. Permanent financing of scientific research, as well as development projects from international funds, states and large companies, increasing the number of students in the refrigeration business and improving the quality of their training will solve this problem.

Keywords: globalization, industrial refrigeration, refrigeration system, with refrigeration

Для цитирования

Сьянов Д.А., Соловьёва Е.А. Перспективы развития современных систем холодоснабжения в условиях глобализации // Вестник ВГУИТ. 2017. Т. 79. № 3. С. 228–231. doi:10.20914/2310-1202-2017-3-228-231

For citation

Syanov D.A., Solovyeva E.A. Prospects for the development of modern cooling systems in the context of globalization. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2017. vol. 79. no. 3. pp. 228–231. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2017-3-228-231

Введение

Последнее десятилетие XX столетия и начало XXI в. имеет тенденцию к глобализации, процессу роста взаимопроникновения и взаимозависимости экономик стран в условиях открытых политических и социальных систем на базе современных информационных и коммуникационных технологий. Глобализация превратилась в мощную силу, которая стимулирует мировую экономику, мировой миропорядок, распределение ресурсов, конкуренцию.

Мировая экономика в начале XXI в. развивалась быстрыми темпами. За период 2000–2015 гг. валовый мировой продукт (ВМП) в текущих ценах увеличился на 94,4%. Высокие темпы экономического роста показали Китай (267%), Испания (176%), Индия (144%). На 10 крупнейших стран мира приходится 64,4% приведенного ВМП в 2014 г. (около 23% ВМП производилось в США). Вырос ВВП на душу населения. Значительного роста достигла экономика РФ. За этот период внутренний валовый продукт (ВВП) увеличился в 6,2 раза. ВВП на душу населения возрос в 6,3 раза [1, 4].

Основная часть

Глобализация мировой экономики имеет как преимущества, так и недостатки. Наряду с углублением международного разделения труда, повышением темпов роста международной торговли и ускорения движения капитала, повышения роли международных регулирующих экономических и финансовых организаций (МВФ, ВТО и др.), при глобализации политические и экономические приоритеты перемещаются от локальных и национальных условий на региональные и международные. В этих условиях возрастает важность более эффективного международного сотрудничества с одной стороны, и возникают новые угрозы с другой. Глобализация затрагивает в значительной степени и рынок продовольственных товаров РФ.

Модернизация и структурная перестройка пищевой промышленности, снижение импортозависимости страны по основным продовольственным товарам и сырью, расширение диверсификации экономики только на основе механизма рыночного саморегулирования не может быть эффективно осуществлена. Для решения вопросов обеспечения продовольственной безопасности страны требуется целенаправленная государственная поддержка и госрегулирование экспортно-импортных отношений. Намерения правительства России по сокращению импорта РФ продовольственных товаров и сырья для их производства,

увеличение объемов производства отечественной импортозамещающей продукции нашли свое отражение в «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» и «Доктрине о продовольственной безопасности РФ».

Системы холодноснабжения имеют непосредственное отношение к решению задач обеспечения продовольственной безопасности страны.

Искусственное охлаждение пищевых продуктов играет большую роль в обеспечении продуктами питания населения. По данным Международного Института Холода (МИХ) в 2014 году в мире производилось 5500 млн т продукции и только 1800 млн т (39%) продовольствия удавалось сохранить благодаря термической обработке при низких температурах [8]. В докладе МИХ на всемирном саммите по проблемам долгосрочного развития стран под эгидой ООН (Йоханнесбург, ЮАР) и принятой на ней Концепции указывалась роль искусственного холода в мире:

- в социальной сфере (создание рабочих мест в промышленности, торговле, сервисных службах, улучшение здоровья людей, благодаря улучшению качества и сохранности продуктов; создание комфортных условий жизни и трудовой деятельности благодаря системам кондиционирования);

- в экономической сфере (в мире насчитывается от до 1,5 млрд бытовых холодильников и 500 млн кондиционеров. Объем холодильных складов – 300 млн м³. Общий объем продаж холодильного оборудования равен 200 млрд долл., что составляет 30% от объема продаж в автомобильной промышленности) [1, 2, 7];

- с точки зрения экологии негативное влияние холодильной техники на окружающую среду состоит в выбросе озоноразрушающих хладагентов и влиянии на глобальное потепление. За последние 10 лет были приняты значительные меры по снижению этих негативных последствий (переход на озонобезопасные хладагенты HFC, NH₃, CO₂, углеводороды; расширение альтернативных способов получения холода. Это так называемые NIK (not-in-kind) технологии: абсорбционные холодильные машины (ХМ), солнцеексплуатирующие ХМ, воздушные ХМ, термоэлектрические холодильные установки и др. В последующие 20 лет в Концепции долгосрочного развития для парокомпрессионных холодильных машин в аспекте энергосбережения и охраны окружающей среды ставятся задачи снижения потребления энергии на 30–50%, уменьшение утечек хладагентов в 2 раза, улучшение на 30–50% показателей СССР [3, 5].

До экономической реформы 90-х гг. в стране заводами холодильного машиностроения производились все виды холодильного оборудования (все типоразмеры компрессоров и компрессорно-конденсаторных агрегатов, теплообменники, насосы, приборы автоматики, арматура и прочие комплектующие), которыми обеспечивались все отрасли национальной экономики (пищевая, химическая, торговля, транспорт и пр.). По импорту приобреталось холодильное оборудование в комплекте поставок с технологическим из других стран (например, для химических и нефтехимических производств). Согласно данным Федеральной службы государственной статистики РФ в 2015 г. доля холодильного оборудования, поставляемого по импорту (импортного производства) или собираемого в России из импортных комплектующих составляет от 40 до 60%. Основными поставщиками холодильного оборудования и комплектующих к ним на Российский рынок в настоящее время являются свыше 20 зарубежных компаний (Danfoss, Bitzer, Crasso, Теско и др.). Отечественными предприятиями, которым удалось сохранить и восстановить свои производственные мощности являются: ОАО «Казань компрессормаш», ОАО «Пензкомпрессормаш», ОАО «Машзавод» г. Чита, ОАО «Холодмаш» г. Ярославль, ОАО «Московский завод холодильного машиностроения» [4, 6].

Определенный интерес представляют вопросы развития холодильной промышленности РФ при вступлении ее во Всемирную торговую организацию (ВТО), содействующей глобализации мировой экономики. Глобализация экономики имеет как преимущества, так и недостатки.

При вступлении РФ в ВТО положительными факторами для отечественного холодильного машиностроения стали:

- снижение таможенных пошлин на импортное оборудование и его компонентов, что привело к развитию отдельных российских компаний и снижению стоимости отечественного оборудования;

- реформирование системы нетарифных барьеров содействовало упрощению процедур согласования соответствия разных типов холодильного оборудования требованиям мировых технических регламентов;

- повышение уровня сервисного обслуживания отечественного оборудования благодаря международному сотрудничеству в этой области;

- возможность получения выгодных контрактов на проектирование и изготовление

оборудования для крупных сложных систем холодоснабжения с использованием патентного и научного потенциала РФ (для химической и нефтехимической отраслей, медицины, космоса и т. д.).

Однако помимо положительных факторов, холодильное машиностроение получило и ряд негативных последствий:

- при ликвидации технических и экономических барьеров отечественным производителям холодильного оборудования (с их мелкосерийным производством) стало сложно конкурировать с импортными производителями, объемы производства которых достигают млн единиц в год;

- в условиях международной торговли стремление повысить качество продукции (надежность, степень автоматизации, уровень дизайна и т. д.) и приблизить ее к международным стандартам при мелкосерийном производстве привело к удорожанию выпускаемого отечественными предприятиями холодильного оборудования и снижению ее конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках [9, 10];

- все предприятия холодильного машиностроения РФ должны теперь работать по собственным запатентованным технологиям или платить за использование технологий, запатентованных в других странах;

- появились более жесткие требования по соблюдению РФ международных соглашений по охране окружающей среды (ОС) (ограничения на производство и использование галогеносодержащих углеводородов в качестве хладагентов и холодильного оборудования), что требует дополнительных инвестиций на переоборудование систем холодоснабжения и их производств [11, 12].

Заключение

Резюмируя следует отметить, что в условиях расширяющейся тенденции глобализации мировых экономик в целях обеспечения экономической безопасности РФ вопросы снижения импортозависимости страны на основные продовольственные товары (и сырья для их производства) и защита интересов отечественного холодильного машиностроения становятся весьма актуальными. Устойчивое финансирование фундаментальных и прикладных научных исследований, а также опытно-конструкторских работ со стороны международных фондов, государств и крупных компаний, увеличение числа студентов по холодильному делу и повышение качества их подготовки позволят решить эту всеобъемлющую задачу.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бараненко А.В. Итоги работы МАХ. // Вестник Международной академии холода. 2016. № 2.
- 2 Бараненко А.В., Пекарев В.И. Фирма «Битцер» – производитель высокоэффективных холодильных компрессоров. // Холодильная техника. 2016. № 8.
- 3 Совершенствование энергопотребления холодильных складов. // Холодильная техника, 2013. № 8.
- 4 Цыганков А.В., Гримитлин А.М. Состояние и перспективы развития систем кондиционирования воздуха. // Вестник Международной академии холода. 2013. № 4.
- 5 Сусликов Д.В. Современные подходы в проектировании систем промышленного холодоснабжения на NH₃/CO₂. // Холодильная техника. 2017. № 2
- 6 Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. М.: Колос, 2014. С. 110–112
- 7 Руцкой А.В. Холодильная техника и технология. М.: ИНФРА-М, 2014. С. 140
- 8 Алексеев Г.В., Башева Е.П., Дерканосова А.А. Возможные направления компьютерного моделирования и проектирования технологических машин и оборудования пищевых производств // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2015. № 4(66). С. 22–27.
- 9 Memarzadeh F., Manning A. Thermal comfort, uniformity and ventilation effectiveness in patient rooms // ASHRAE Transactions. 2012. P. 48–61
- 10 Семенюк В.А. Термоэлектрическое охлаждение: состояние и перспективы // Холодильная техника и технология. 2013. №62. С. 16
- 11 Мазур В. Холодильные кристаллы: пролив в будущее // Одесские известия. 2014. С. 3–5
- 12 Л-стик – климатическое оборудование. URL: <http://www.l-stik.com.ua/>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Дмитрий А. Сьянов к.т.н., кафедра Машины и аппараты пищевых производств, Башкирский Институт Технологий и Управления (филиал) Московского Университета Технологий и Управления им. К.Г. Разумовского, ул. Смоленская, 34, г. Мелеуз, 453850, Республика Башкортостан, Россия, saynov@ya.ru

Елена А. Соловьёва к.т.н., доцент, кафедра Машины и аппараты пищевых производств, Башкирский Институт Технологий и Управления (филиал) Московского Университета Технологий и Управления им. К.Г. Разумовского, ул. Смоленская, 34, г. Мелеуз, 453850, Республика Башкортостан, Россия, solovyva25@yandex.ru

КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

Дмитрий А. Сьянов написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несёт ответственность за плагиат
Елена А. Соловьёва обзор литературных источников по исследуемой проблеме

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 17.08.2017

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 21.09.2017

REFERENCES

- 1 Baranenko A.V. Results of the MACH. *Vestnik MAKh* [Proceedings of International Academy of refrigeration] 2016, no. 2. (in Russian)
- 2 Baranenko A.V., Pekarev V.I. Firm "Bitzer" – manufacturer of high-performance refrigeration compressors. *Kholodilnaya Tekhnika* [Refrigeration equipment] 2016, no. 8. (in Russian)
- 3 Improving the energy consumption of refrigerated warehouses. *Kholodilnaya Tekhnika* [Refrigeration equipment], 2013, no. 8. (in Russian)
- 4 Tsygankov A.V., Gritmitlin A.M. Status and prospects of development of air-conditioning systems. *Vestnik MAKh* [Proceedings of International Academy of refrigeration] 2013, no. 4. (in Russian)
- 5 Suslikov D.V. Modern approaches in the design of systems industry refrigeration NH₃/CO₂. *Kholodilnaya Tekhnika* [Refrigeration equipment], 2017, no. 2 (in Russian)
- 6 Nikulenkova T.T., Lavrinenko Y.I., Astina G.M. *Proektirovanie predpriyatii* [Design of public catering enterprises] Moscow, Kolos, 2014. p. 110–112 (in Russian)
- 7 Rutskoi A.V. *Kholodil'naya tekhnika* [Refrigeration technique and technology] Moscow, INFRA-M, 2014. p. 140 (in Russian)
- 8 Alekseev G.V., Basheva E.P., Derkanosova A.A. Possible directions for computation modeling and design of technological machines and equipment for food production. *Vestnik VGUET* [Proceedings VSUET] 2015. no. 4(66). pp. 22–27. (in Russian)
- 9 Memarzadeh F., Manning A. "Thermal comfort, uniformity and ventilation effectiveness in patient rooms" ASHRAE Transactions 2012. pp. 48–61
- 10 Semenyuk V.A. Thermoelectric cooling: status and perspectives. *Kholodil'naya tekhnika* [Refrigeration technique and technology] 2013, vol.62. p. 16 (in Russian)
- 11 Mazur V. Cooling crystals: a breakthrough in the future. *Odesskie izvestiya* [Odessa news] 2014, pp. 3–5 (in Russian)
- 12 L-stik. Available at: <http://www.l-stik.com.ua> (in Russian)

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Dmitrii A. S'yanov candidate of technical sciences, Machines and equipment for food production department, Bashkir University of technology and Management (branch), Smolensk av., 34, Meleuz, 453850, Republic of Bashkortostan, Russia, saynov@ya.ru

Elena A. Solov'eva candidate of technical sciences, assistant professor, Machines and equipment for food production department, Bashkir University of technology and Management (branch), Smolensk av., 34, Meleuz, 453850, Republic of Bashkortostan, Russia, solovyva25@yandex.ru

CONTRIBUTION

Dmitrii A. S'yanov wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Elena A. Solov'eva review of the literature on an investigated problem

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 8.17.2017

ACCEPTED 9.21.2017