

Хмелеводство Чехии: пути организации производства и решения современных проблем

О. Г. Афанасьева¹✉, Е. А. Иванов¹, А. Е. Макушев¹

¹ Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия

✉ E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Аннотация. Цель исследования. Современные вызовы, с которыми сталкиваются хмелеводы России и Чехии, довольно схожи. Параллели в развитии особенно очевидны с теми субъектами России, где отрасль развивается исторически, к примеру, с Чувашской Республикой. Поэтому целью работы стало исследование организации производства хмеля в Чехии, обзор и анализ основных вызовов, а также выявление путей их решения, реализуемых в анализируемой стране. **Методы.** Теоретической и методологической базой исследования послужили труды чешских ученых, законодательство страны. Информационной базой стали официальные интернет-ресурсы государственных и общественных структур Чехии. **Научная новизна.** Проведенное исследование путей организации производства и решения современных проблем хмелеводства учеными, общественниками и производителями Чехии послужит хорошей информационной базой для отечественных представителей отрасли. **Результаты.** Для решения проблем с устареванием хмелешпалер в Чехии предлагается их замена на более короткие, что позволит уменьшить затраты на обслуживание и упростит механические процессы. Чтобы эти изменения не снизили объемы сбора урожая в стране, выводятся новые сорта хмеля. Всего их 12, но прогнозируется введение в оборот 11 новых сортов. На данный момент самым массовым и всемирно известным чешским сортом является Жатецкий, на долю которого приходится около 88 % общей площади хмеля в стране. Высокая капиталоемкость отрасли требует больших затрат на любые нововведения. По расчетам чешских ученых, введение в оборот и обслуживание хмелеводческого поля площадью 50 га оценивается в 3,7 млн евро. Поэтому важным аспектом развития отрасли в Чехии является наличие инвестиционной поддержки со стороны государства. Следующей отличительной чертой хмелеводства Чехии является вовлеченность 113 фермеров в единый кооператив «Хмелеводство», что составляет 90 % доли рынка. Все отраслевые нововведения и новаторские решения в стране внедряются в производство через кооператив.

Ключевые слова: хмелеводство, хмель, организация производства, кооперация, союз хмелеводов, новые сорта, инвестиции, Чехия, мировой рынок.

Для цитирования: Афанасьева О. Г., Иванов Е. А., Макушев А. Е. Хмелеводство Чехии: пути организации производства и решения современных проблем // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23, № 10. С. 114–123. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-114-123.

Дата поступления статьи: 26.04.2023, **дата рецензирования:** 16.05.2023, **дата принятия:** 01.08.2023.

Hop growing in the Czech Republic: ways of organizing production and solving modern problems

O. G. Afanaseva¹✉, E. A. Ivanov¹, A. E. Makushev¹

¹ Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

✉ E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Abstract. The purpose. Modern challenges faced by hop growers in Russia and the Czech Republic are quite similar. Parallels in development are especially obvious with those subjects where the industry has been developing historically, for example, with the Chuvash Republic. Therefore, the purpose of the work was to study the organization of hop production in the Czech Republic, review and analyze the main challenges, as well as identify

ways to solve them, implemented in the Czech Republic. **Methods.** The theoretical and methodological basis of the study was the works of Czech scientists, the country's legislation. The official Internet resources of state and public structures of the Czech Republic became the information base. **Scientific novelty.** The study of ways to organize production and solve modern problems of hop growing by scientists, social activists and producers of the Czech Republic will serve as a good information base for domestic representatives of the industry. **Results.** To solve the problems with the obsolescence of hops in the Czech Republic, it is proposed to replace them with shorter ones, which will reduce the cost of their maintenance and simplify mechanical processes. So that these changes do not reduce the volume of harvesting in the country, new varieties of hops are being developed. There are 12 of them in total, but 11 new varieties are expected to be introduced into circulation. Now the most popular and world-famous Czech variety is Saaz, which accounts for about 88 % of the total hop area in the country. The high capital intensity of the industry requires large expenditures for any innovation. According to the calculations of Czech scientists, the commissioning and maintenance of a 50-hectare hop-growing field will cost 3.7 million euros. Therefore, an important aspect of the development of the industry in the Czech Republic is the availability of investment support from the state. Another distinguishing feature of the Czech hop industry is the involvement of 113 farmers in a single cooperative "Hop Growing", which accounts for 90 % of the market share. All industry innovations and innovative solutions in the country are introduced into production through the cooperative.

Keywords: hop growing, hop, organization of production, cooperation, union of hop growers, new varieties, investments, Czech Republic, world market.

For citation: Afanaseva O. G., Ivanov E. A., Makushev A. E. Khmelevodstvo Chekhii: puti organizatsii proizvodstva i resheniya sovremennykh problem [Hop growing in the Czech Republic: ways of organizing production and solving modern problems] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2023. Vol. 23, No. 10. Pp. 114–123. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-114-123. (In Russian.)

Date of paper submission: 26.04.2023, **date of review:** 16.05.2023, **date of acceptance:** 01.08.2023.

Постановка проблемы (Introduction)

По данным информационного портала USA Hops транснациональной торговой организации Hop Growers of America, в мире начиная с 2020 года площади хмельников под горькими сортами уменьшаются на 1–3 % ежегодно (рис. 1).

Пиком расцвета горьких сортов стал 2019 год, когда культура выращивалась более чем на 20 тыс. га. К снижению к 2022 году привели существенные сокращения площадей культуры в Австралии (–28 %), США (–27 %), Канаде (–25 %), Южной Африке (–11 %), Китае (–9 %) и т. д. Несмотря на то что некоторые страны продолжают увеличивать площади насаждений горьких сортов хмеля, в основном это страны Европы, такие как Чехия, Франция, Германия, Польша, Испания и другие.

Увеличение ароматических сортов происходит теми же темпами, что и снижение горьких сортов хмеля: на уровне 1–3 % ежегодно. Однако рост уже продолжается в течение ряда лет. Производство существенно наращивают такие страны, как Новая Зеландия (+61 % к 2018 г.), Австралия (+41 %), США (+19 %) и Китай (+17 %). Небольшое снижение прежде всего наблюдается в странах Европы, кроме Великобритании: там уменьшение площадей хмельников ароматического сорта составило около двух раз.

По данным Hop Growers of America, безусловным лидером, производящим ароматические сорта хмеля в мире, являются США. По данным на 2022 год на их долю приходилось 49% всех площадей ароматических сортов хмеля, или 20,5 тыс. га (рис. 2).



Рис. 1. Динамика площадей выращивания ароматических и горьких сортов хмеля в мире в 2017–2022 гг., га

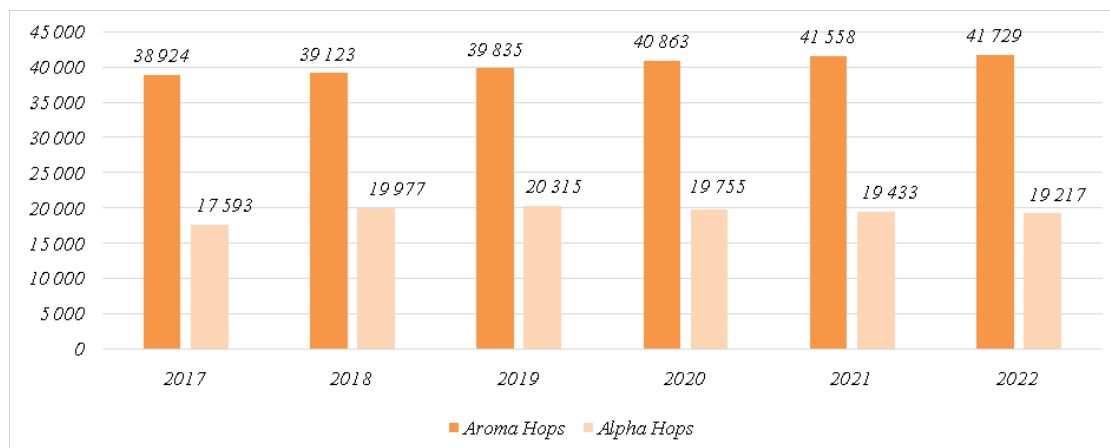


Fig. 1. Dynamics of areas under cultivation of aroma and alpha hops in the world, 2017–2022, ha

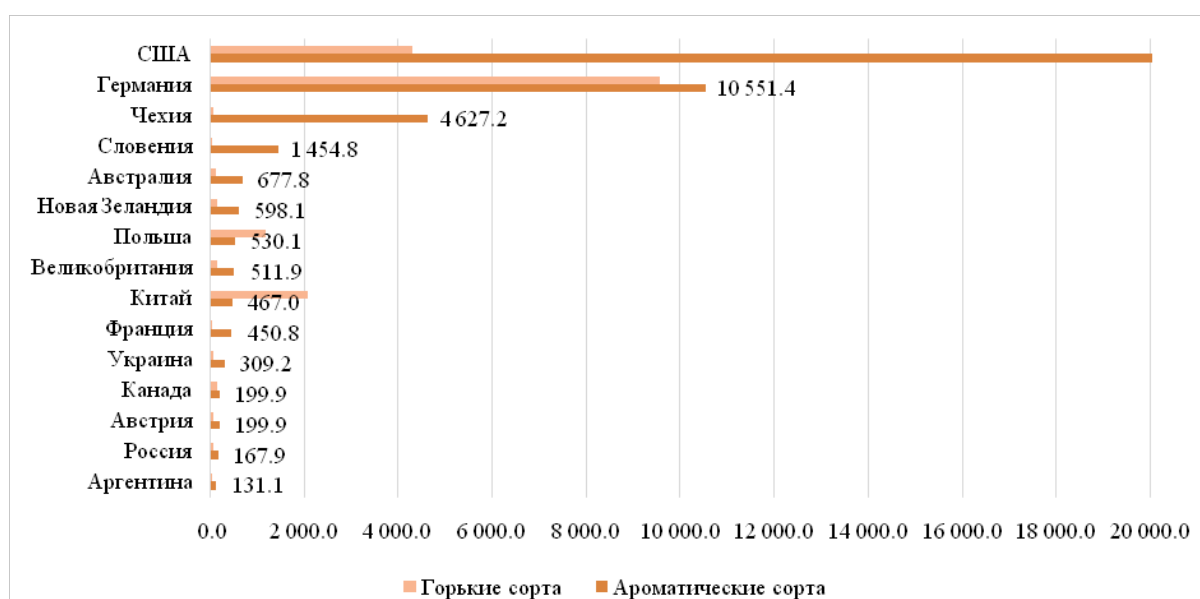


Рис. 2. Распределение площадей выращивания ароматических и горьких сортов хмеля в разрезе стран, 2022 год, га

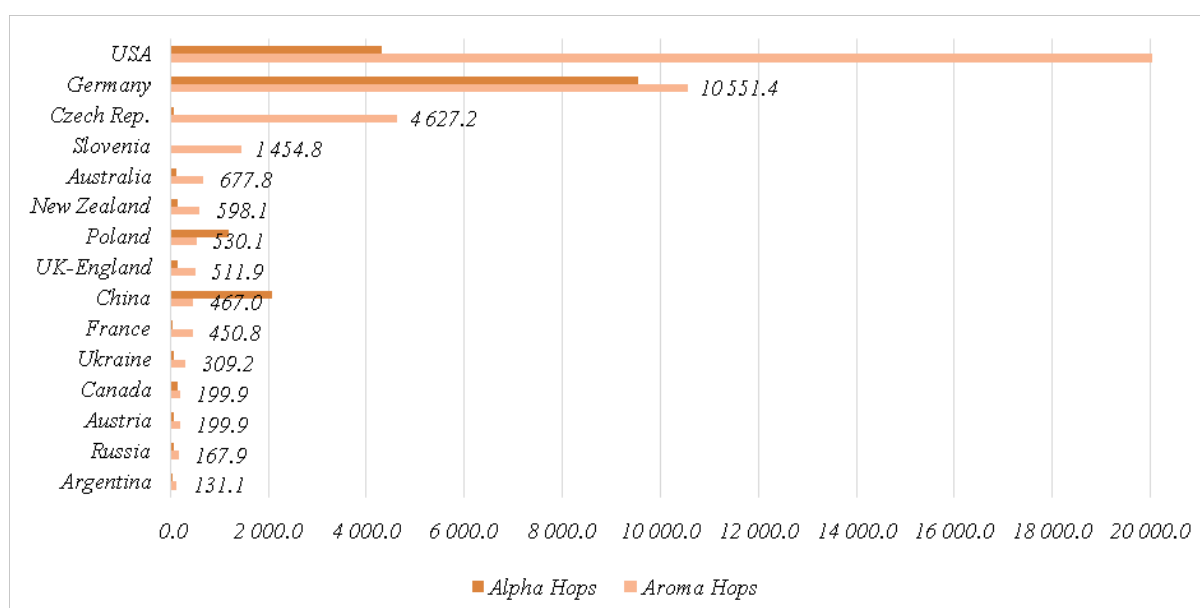


Fig. 2. Distribution of alpha and aroma hops growing areas by countries, 2022, ha

В топ-3 производителей ароматического хмеля также входят Германия и Чехия. На долю указанных трех стран приходится 85 % мировых площадей ароматического хмеля. Лидерами производства горького хмеля являются Германия, США и Китай, которые занимают 15,9 тыс. га мировых площадей указанного сорта, или 83 %.

В целом самыми известными на мировой арене производителями хмеля являются США (с 24,8 тыс. га хмеля), Германия (20,1 тыс. га) и Чехия (4,7), на долю которых приходится 81,3 % всех хмеленасажений. В структуре второй тройки лидеров – Китай (2,5 тыс. га), Польша (1,7) и Словения (1,5) – еще 9,4 % плантаций хмеля [1].

В среднем в мире на ароматические сорта приходится около 70 % всех площадей хмельников. При этом в Чехии и Словении по данным на 2022 год доля ароматических сортов составила 98,8 % и 98,3 % соответственно. Это самые высокие мировые показатели. В США и Германии, несмотря на наличие более существенных площадей под ароматическими сортами, их удельный вес в общей площади хмельников стран гораздо меньше: 82,6 % и 52,5 % соответственно.

Для более детального анализа функционирования и организации хмелеводческой отрасли в одной из самых крупных стран – производителей ароматических сортов хмеля, в работе рассмотрена хмелеводческая индустрия Чехии. Целью работы стало исследование организации производства хмеля в Чехии, обзор и анализ основных вызовов, с которыми столкнулась страна, а также выявление путей их решения. Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие задачи:

1) анализ динамики развития хмелеводства Чехии и основных проблем, снижающих результативность отрасли;

2) подробный обзор структуры отрасли в Чехии;

3) исследование путей решения современных проблем, с которыми сталкивается чешское хмелеводство.

По данным Чешского статистического бюро, хмель в стране выращивается в четырех областях из 14 единиц административного деления. Основные площади насаждений приходятся на Устецкую и Центрально-Чешскую области – 2,8 тыс. га и 1,5 тыс. га соответственно, или 87 % всех площадей. Также площади выращивания хмеля есть в Оломоуцкой и Либерецкой областях. В целом, в Чехии хмель выращивается на площади около 5 тыс. га, снижение в 2022 году по сравнению с 2013 годом составило 7,3 %, по сравнению с 2000 годом – 18,9 % (рис. 3). В 2010 году насчитывалось 135 производителей хмеля.

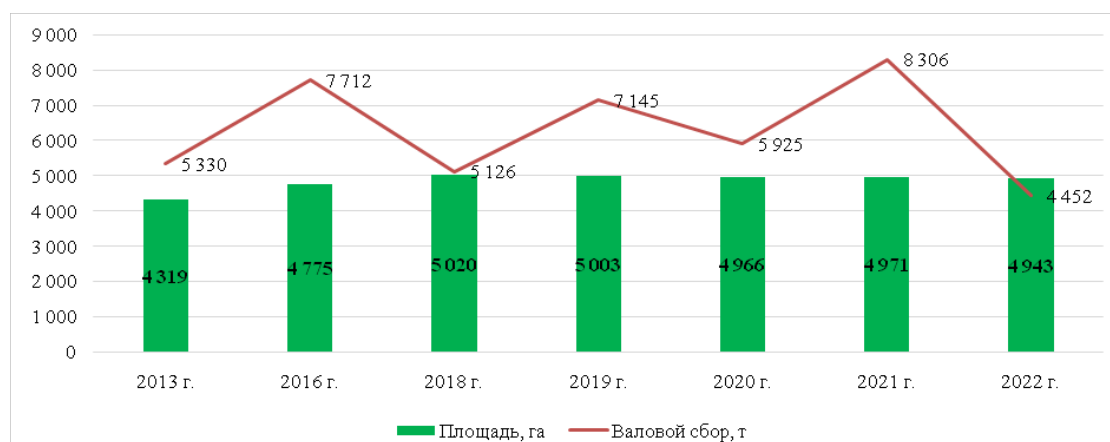


Рис. 3. Динамика валового сбора и площадей хмеля в Чехии в 2013–2022 гг.

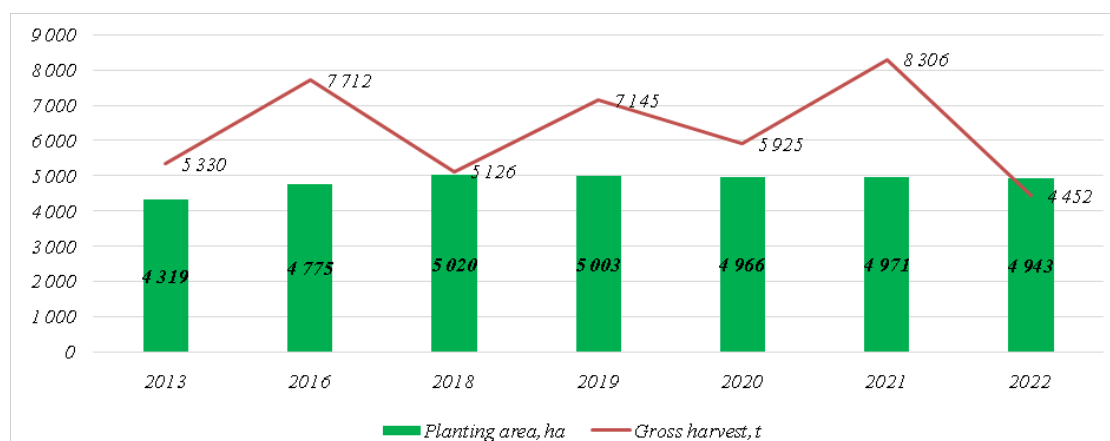


Fig. 3. Dynamics of gross harvest and hop area in the Czech Republic in 2013–2022

Валовой сбор продукции в 2022 году в Чехии резко снизился из-за неблагоприятных погодных условий, составив 4,45 тыс. т, – это худший показатель за последние 10 лет. К примеру, в 2021 году было собрано 8,3 тыс. т хмеля. Средний пятилетний показатель составляет 6,2 тыс. т.

Урожайность в лучшие периоды достигала 16–17 ц/га (к примеру, в 2021 и 2016 годах), в 2022 году показатель составил 9 ц/га – это худший показатель с 2000 года.

В связи с падением объемов сбора урожая производители хмеля Чехии обратились в Министерство сельского хозяйства страны с целью получения компенсации. Факты выплат были в 2012 г. и в 2015 г., когда из-за засухи аграрии также недополучили продукцию. Однако выплаты в таких случаях получают не все сельхозтоваропроизводители. Министерство принимает решение отдельно по каждому случаю [2].

Помимо снижения площадей насаждений хмеля и сильной зависимости от погодных условий, другой проблемой отрасли является возрастная структура растений. При оптимальном возрасте насаждений хмеля на уровне 10–12 лет 36,7 % растений в структуре старше 15 лет. Доля наиболее продуктивных хмеленасаждений в возрасте 5–14 лет составляет всего 48,3 %. Указанный фактор оказывает негативное влияние на урожайность продукции. Также хмелеводы обращают внимание на устаревание хмелешпалер, так как 73,2 % из них старше 15 лет. В этой связи в стране начали применять короткие

хмелешпалеры и использовать для выращивания в новых условиях современные сорта хмеля. Однако площадь таких насаждений незначительна – около 1 % всех площадей хмеля в стране [3].

Ситуацию усугубляет дороговизна инвестиций, направляемых в организацию новых площадей хмельников. По данным ученых Чешского аграрного университета, введение в оборот и обслуживание нового хмелеводческого поля площадью 50 га будет стоить 3,7 млн евро, включая технологическое оборудование. Стоимость складывается из следующих групп затрат: треть суммы необходима для строительства складов и сооружений, еще треть – на покупку уборочных машин, сушильного зала и складских помещений. Оставшаяся треть – на обеспечение опрыскивателями, культиваторами и другой аналогичной техникой [4]. При пересчете данных европейских коллег на российские рубли, инвестиции на 1 га площади хмеля составят 6,66 млн руб. (если для расчета брать курс евро на 20.04.2023 на уровне 89 российских рублей) и 4,44 млн руб., если рассчитать по курсу евро полугодовой давности – 60 руб. Таким образом, средний уровень необходимых вложений составит 5,5 млн руб. В более ранней работе автором были рассмотрены расчеты стоимости введения в оборот хмеленасаждений, предлагаемые российскими представителями отрасли. По их оценке, введение в оборот 1 га новых хмеленасаждений в России потребует 5 млн руб. вложений [5].

Хмелеводство Чехии	
Научно-общественная часть	Производственная часть
Союз хмелеводов	Кооператив «Хмелеводство»
Научно-исследовательский институт хмелеводства	Управление продажами (включая компанию <i>Bohemia Hop</i>)
Международный журнал «Чешский хмель»	Департамент переработки
Международная конвенция производителей хмеля	Управление машинами и механизмами
	Департамент сервиса
	Музей хмеля

Рис. 4. Важные составляющие отрасли хмелеводства Чехии. Блок-схема разработана автором

Czech hops	
Scientific and public part	Production part
Hop Growers Union of the Czech Republic	Cooperative "Hop growing"
Hop Research Institute Co., Ltd., Saaz	Trading department (including <i>Bohemia Hop</i>)
Czech Hops International Magazine	Hop processing department
International Hop Growers' Convention (I.H.G.C.)	Machinery department
	Services department
	Hop museum in Zatec town

Fig. 4. Important components of the Czech Republic hop industry. Block diagram developed by the author

Следующей проблемой хмелеводства Чехии является нехватка трудовых ресурсов. В качестве решения предлагается увеличение временных работников и применение новых технологий. Однако возможные варианты решения снова упираются на отсутствие достаточного объема финансирования [6].

Исходя из вышесказанного, можно выделить следующие основные проблемы, препятствующие развитию хмелеводства Чехии:

- 1) снижение площадей хмельников;
- 2) большой удельный вес устаревших хмелешпалер;
- 3) наличие возрастных растений хмеля;
- 4) нехватка трудовых ресурсов;
- 5) инвестиционная емкость отрасли.

Методология и методы исследования (Methods)

Для достижения поставленной цели исследования были применены методы сравнения, социально-экономический анализ, расчетно-аналитический метод и системный подход. Теоретической и методологической базой исследования послужили труды чешских ученых, законодательная база Чехии, информационной базой стали официальные интернет-ресурсы различных государственных и общественных структур Чехии.

Результаты (Results)

Основной костяк хмелеводческой отрасли Чехии составляет ее научно-общественная часть, представленная Союзом хмелеводов, и производственная часть, на 90 % формирующаяся кооперативом «Хмелеводство» (рис. 4).

Союз хмелеводов Чехии является собственником научно-исследовательского института хмелеводства, организатором международной конвенции производителей хмеля, а также выпускает журнал «Чешский хмель». Остановимся подробнее на функционале учреждений.

Научно-исследовательский институт хмелеводства (*Hop Research Institute Co., Ltd., Saaz*) был создан с целью проведения научных исследований, испытаний новых сортов, технологий, а также методик выращивания хмеля для последующего внедрения в производство новых новаторских решений. Для решения поставленных задач институт сотрудничает со многими другими научными учреждениями. К примеру, работы по районированию хмеля ведутся с Научно-исследовательским институтом экономики сельского хозяйства (г. Прага), использованию шишек хмеля на корм скоту – с Исследовательским институтом кормов (г. Погоржелице), испытанию новых типов машин и технологий – с Государственным центром испытания сельскохозяйственных машин (г. Брно), проверки эффективности новых инсектицидов – с Государственной хмелевой станцией и т. д. Исследовательские фермы института находятся в районе Стежники

(г. Жатец) и в г. Тршице. Научно-исследовательская база состоит из 5 кафедр. Особо следует отметить работу Института по селекции новых гибридов хмеля, которая идет по нескольким направлениям, а именно: выведение горько-ароматических сортов, имеющих большой потенциал в индустриальной пивоваренной промышленности; специальных ароматических сортов и сортов, не теряющих урожай при выращивании на низких шпалерах. Таким образом, прогнозируется введение в оборот новых 11 сортов хмеля в ближайшее время [7].

Международный журнал «Чешский хмель» – ежегодный журнал, выпускаемый совместно с Союзом хмелеводов и Министерством сельского хозяйства Чехии, отражающий основные достижения отрасли в стране и в мире.

Международная конвенция производителей хмеля создана для решения отраслевых споров, возникающих между разными субъектами отрасли; для сбора статистических данных, продвижения и обмена техническими и исследовательскими результатами отрасли, обновления списка сортов хмеля, организации международного сотрудничества.

Преобладающим сортом хмеля в Чехии является *Saaz* (Жатецкий), который выращивается на 87,5 % общей площади хмеля, является ароматическим сортом. Помимо указанного сорта, в стране выведено и зарегистрировано еще 11 сортов: *Bor* и *Sládek* (в 1995 году), *Premiant* (1996 г.), *Harmonie* (2004 г.) – с более высоким содержанием альфа-кислот и выходом продукции с одного гектара, чем Жатецкий. Целью выращивания зарегистрированных в 2000 г. сорта *Agnus* и в 2007 году сорта *Rubin* является получение экстрактов. Выведенный в 2008 году ароматический сорт *Kazbek* используется в пивоварении в английском и американском стилях: для приготовления эля и его вариаций. *Vital* (2008 г.) выведен для использования в фармацевтике и в биомедицине. В 2010 году было зарегистрировано еще два ароматических сорта: *Saaz late* и *Bohemie*. Весь используемый в производстве чешский хмель подлежит сертификации и дальнейшему контролю со стороны Центрального института надзора и испытаний сельского хозяйства (*Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture*) [8].

Самым крупным и известным кооперативом в Чехии является жатецкий кооператив хмелеводов *Chmelarstvi, družstvo Žatec* (далее – кооператив «Хмелеводство»), в который входят сотни производителей хмеля с 4 265 га плантаций. По данным Чешского института сельскохозяйственной экономики и информации (*UZEI IAET*), в 2010 году кооператив насчитывал 113 участников с долей 90 % рынка в отрасли. По историческим данным, в 90-е годы XX века в кооперативе было вдвое больше участников. Несмотря на это, значимость кооператива на рынке хмелеводства Чехии остается пре-

валирующей. Таких влиятельных кооперативов в стране больше нет. Также можно назвать консолидированными рынки молочной продукции (66 % рынка принадлежит кооперативам), овощей и фруктов (35 %), мяса свиней (25 %), овец (25 %). Но это далеко не 90 % как в хмелеводстве [9].

В деятельность кооператива «Хмелеводство» входят непосредственно производство хмеля, его переработка, производство концентратов, а также обучение, консультация, технологическое сопровождение, торговля хмелеводческой продукцией, в том числе экспортные операции.

Важным условием функционирования кооператива с учетом масштабов его влияния является соответствие деятельности Закону о конкуренции (*the LAW 143/2001 Coll.*).

Основной целью функционирования кооператива является организация переработки и сбыта хмеля. Помимо этого, кооператив обеспечивает механизацию всех процессов производства хмеля, строительство и обслуживание хмелешпалер, а также работу складов по хранению и переработке продукции. В 1999 году компания получила сертификат качества на закупку, хранение, переработку и реализацию хмеля по международным стандартам ISO 9002, позже – ISO 9001:2000. С целью соответствия новым требованиям мировых пивоварен в области норм и стандартов в 2014 году компания внедрила систему аудита ХАССП. Головной офис компании находится в городе Жатец. Основными подразделениями являются управление продажами (включая компанию *Bohemia Hop*), департамент переработки, управление машинами и механизмами, департамент сервиса, также на базе кооператива организован музей хмеля [10].

Все основные нововведения и новаторские решения в отрасли внедряются в производство через кооператив.

Однако в работе чешского института сельскохозяйственной экономики и информации, изучающей проблемы сельскохозяйственных кооперативов Чехии, была выявлена тенденция увеличения недоверия между участниками кооперативов. В качестве причин авторы указывают на ряд факторов, а именно: нарушение контрагентами торговых соглашений; сговор среди определенных групп участников с целью блокировки ряда инициатив, в том числе инвестиционных проектов; неопытность руководящего состава кооператива. По мнению авторов, эти факторы могут не только усложнить дальнейшее сотрудничество фермеров, но и стать причиной распада уже существующих кооперативов [11]. Таким образом, вопрос недоверия членов коллектива друг другу также является одной из самых крупных проблем функционирования кооперативного движения страны. Несмотря на это, налицо результативность деятельности крупнейшего кооператива Чехии.

Угрозы неблагоприятных погодных условий, периодически приводящие к потере урожая; необходимость заключения долгосрочных контрактов на переработку и сбыт продукции, технологической модернизации производственных процессов нивелирует периодически возникающие проблемы организационного характера. Выгоднее работать слаженно в команде, чем поодиночке выстраивать весь цикл производственного процесса. Такой постулат доказывает чешский кооператив «Хмелеводство», успешно функционирующий несколько десятилетий.

Целью Министерства сельского хозяйства Чехии в части развития хмелеводства является сохранение площадей насаждений хмеля на уровне 5000 га. Для этого ведомством предпринимаются определенные шаги по поддержке отрасли, основные из которых отражены в стратегической программе «Общая сельскохозяйственная политика на 2023–2027 гг.» (*Strategický plán Společně zemědělské politiky — SP SZP 2023–2027*). Программа состоит из трех крупных направлений:

- 1) прямые платежи;
- 2) отраслевая поддержка;
- 3) развитие сельских территорий [12].

Общий бюджет Программы на весь срок составляет около 8 млрд евро, в том числе средства на первое направление заложены на уровне 4,1 млрд евро, на второе – 128 млн евро, на третье – 3,7 млрд евро. Большая часть средств финансируется из общего бюджета Евросоюза.

В рамках прямых платежей предусмотрена поддержка хмелеводов наряду с другими шестью направлениями. Целью принятых мер является недопущение уменьшения производственных площадей под хмелем, повышение конкурентоспособности чешских производителей, сбалансирование доходов бизнеса, который подвержен частому колебанию как из-за изменений конъюнктуры рынка, так и по причине неблагоприятных погодных условий. Подробные условия оказания государственной поддержки отражены в Постановлении Правительства Чехии № 83/2023, в соответствии с которым сумма поддержки формируется исходя из площади насаждений хмеля, при этом минимальная площадь выращивания культуры должна быть не менее 1 га (§ 29 ч. 7 Постановления). В рамках указанного документа также рассматривается возможность получения платежей за экологичность выращивания хмеля (§ 18). Воспользоваться субсидией можно при условии неприменения гербицидов в процессе междурядной обработки, за исключением случаев, регламентированных фитосанитарными условиями. Для получения указанных мер государственной поддержки аграрий также должен быть зарегистрирован в реестре хмелеводов в соответствии с п. 1 Закона о защите хмеля.

По отраслевой поддержке средства запланировано направить на развитие пчеловодства, виноделия, картофелеводства, птицеводства, овощеводства и садоводства.

Программа поддержки развития сельских территорий Чехии делится на два поднаправления: 1) общая поддержка, направленная на развитие агроклиматических мероприятий, органического земледелия, вакцинацию животных, поддержание биоразнообразия, уход за лесным фондом и другие аналогичные мероприятия; 2) поддержка отдельных проектов включает инвестиции в переработку агропродукции, в лесную инфраструктуру, в мелиорацию, в лесные насаждения, в несельскохозяйственную деятельность, поддержку начинающих фермеров и другие направления. Также в рамках второго поднаправления предусмотрена отдельная программа субсидирования под названием «Лидер» для поддержки местных инициатив граждан.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Проблемы хмелеводства Чехии довольно схожи с проблемами, с которыми сталкиваются российские аграрии, занимающиеся хмелеводством. Особенно это касается организации производства чувашского хмеля. Чувашская Республика является российской житницей отрасли, где традиционно занимаются выращиванием хмеля и производят 90 % отечественной продукции [13]. Поэтому решения, которые предлагают ученые, общественники и производители Чехии, могут послужить хорошей информационной базой для российских аграриев для решения основных задач, стоящих перед отраслью, а именно: 1) устаревание хмелешпалер и хмеленасажений; 2) высокая капиталоемкость; 3) сильная зависимость от погодных условий; 4) повышение конкурентоспособности продукции.

Далее в форме выводов изложены основные пути решения указанных проблем, применяемых в Чехии.

Для решения проблем с устареванием хмелешпалер в Чехии предлагается их замена на более короткие, что позволит уменьшить затраты на их обслуживание и упростит механические процессы. Чтобы эти изменения не снизили объемы сбора урожая, Научно-исследовательский институт хмелеводства выводит новые сорта хмеля. Такое решение также будет способствовать снижению трудоемкости продукции, что вкпе с увеличением технологичности операционных процессов позволит уменьшить проблему нехватки трудовых ресурсов.

Однако ни одну из указанных проблем невозможно решить без дополнительного финансирования. Ситуация усугубляется тем, что капиталоемкость отрасли высокая.

Поэтому важным аспектом развития отрасли в Чехии является наличие инвестиционной поддерж-

ки со стороны государства. Основными программами поддержки развития чешского хмелеводства являются: 1) программа предотвращения распространения вирусных и бактериальных заболеваний хмеля; 2) программа создания капельного орошения хмеленасажений [2]. В рамках Евросоюза также осуществляются погектарная поддержка и возмещение прямых понесенных затрат, направленные на обновление полей хмеля.

В Чехии хмелеводство, как и другие направления растениеводства, сильно зависит от погодных условий. В годы неурожая доход от продажи хмеля может не покрыть даже переменные затраты. К примеру, в 2022 году из-за неблагоприятных погодных условий валовой сбор хмеля снизился до минимальных значений за последние 10 лет. В подобных случаях за компенсационными выплатами производители обращаются в аграрное ведомство, а также в свои кооперативы – за получением краткосрочного финансирования или за покрытием оборотных расходов за счет выручки, полученной от продажи других культур. Благодаря подобному роду взаимопомощи неурожай одного года не наносит серьезного урона аграриям, хотя экономический спад и приводит к отсрочке исполнения крупных инвестиционных проектов [14–16]. Поэтому в хмелеводстве Чехии между разными контрагентами заключаются долгосрочные контракты о сотрудничестве как минимум на трехлетней основе. Производители вместе с торговыми компаниями собираются в кооперативы, которые, в свою очередь, также заключают долгосрочные контракты с пивоварнями. Формируемые таким образом стабильность и определенность и позволяют развивать такое инвестиционно-емкое направление, как хмелеводство [17].

Главным достижением кооператива «Хмелеводство» и основной причиной его успешного долголетнего функционирования является быстрое и правильное реагирование на меняющиеся изменения спроса рынка не только отечественного, но и международного. Компания своевременно сосредоточилась на улучшении качества продукции, начав производить концентраты хмеля, а также способствовать выведению и распространению гибридных сортов хмеля, которые пользуются популярностью среди транснациональных пивоваренных компаний.

Благодарности (Acknowledgements)

Работа выполнена по государственному заданию НИОКТР на тему «Разработка методических рекомендаций по учету первичной продукции хмелеводства и ее последующей (промышленной) переработки, в том числе на давальческой основе» при финансовой поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на 2023 год.

Библиографический список

1. Афанасьева О. Г., Иванов Е. А., Макушев А. Е. Исследование мировой торговли хмелем и определение места России в товарообороте продукции // Аграрный вестник Урала. 2022. Спецвыпуск «Экономика». С. 2–17. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-228-13-2-17.
2. Severova L., Sredl K., Prasilova M., Stebetak M. The Influence of the Growth of the Number of Microbreweries on the Use of Farmland and on the Cultivation of Hops in the Czech Republic: A Case Study // Land. 2021. No. 10 (8). Article number 784. DOI: 10.3390/land10080784.
3. Krofta K., Fritschova G., Mikyska A., Belešova K. Alpha acids content in Czech hops from the harvest of 2021 – forecast, reality, trends // Kvasny prumysl. 2022. No. 68 (1). Pp. 564–571. DOI: 10.18832/kp2022.68.564.
4. Ustaoglu E., Collier M. J. Farmland abandonment in Europe: An overview of drivers, consequences, and assessment of the sustainability implications // Environmental Review. 2018. No. 26. Pp. 396–416. DOI: 10.1139/er-2018-0001.
5. Афанасьева О. Г., Иванов Е. А., Корнилова Л. М. Региональные программы как инструмент государственной поддержки развития хмелеводства // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. № 3. С. 180–185.
6. Šrédl K., Prášilová M., Svoboda R., Severová L. Hop production in the Czech Republic and its international aspects // Heliyon. 2020. No. 6 (7). Article number e04371. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04371.
7. Hop Research Institute Co., Ltd., Saaz [e-resource]. URL: <http://www.chizatec.cz/en/sale-of-hops/?arc=96&sub=62> (date of reference: 20.04.2023).
8. Hop Growers Union of the Czech Republic [e-resource]. URL: <http://www.czhops.cz> (date of reference 20.04.2023).
9. Ratering T. Support for Farmers' Cooperatives: Country Report. The Czech Republic [e-resource]. URL: <https://edepot.wur.nl/244817> (date of reference: 20.04.2023).
10. Chmellarstvi, druzstvo Zatec [e-resource]. URL: <https://www.chmellarstvi.cz/en> (date of reference: 21.04.2023).
11. Borst A. Agricultural Production Cooperatives in the EU: Explaining Variation in Cooperative Development. Honors Theses. 2017. No. 21 [e-resource]. URL: https://egrove.olemiss.edu/hon_thesis/21 (date of reference: 21.04.2023).
12. Strategický plán Společné zemědělské politiky – SP SZP 2023–2027 [e-resource] // The Ministry of Agriculture of the Czech Republic – eAGRI. URL: <https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/zakladni-informace/informacni-brozury-k-obsahu-1.html> (date of reference: 21.04.2023).
13. Афанасьева О. Г. Агропромышленный комплекс ПФО России: итоги, инвестиции и цифровизация. Москва: Русайнс, 2022. 110 с.
14. Bijman J., Hanisch M. Support for Farmers' Cooperatives: developing a typology of cooperatives and producer organisations in the EU. Wageningen: Wageningen UR. [e-resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/283419411_Support_for_Farmers'_Cooperatives_developing_a_typology_of_cooperatives_and_producer_organisations_in_the_EU (date of reference: 21.04.2023).
15. Afanaseva O., Ivanov E., Elmov V., Makushev A. Factors that facilitate development of small agricultural cooperative farm alliances // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Cheboksary, 2021. Article number 012045. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012045.
16. Afanaseva O., Elmov V., Ivanov E., Makushev A. Evaluating the digitalization potential of agro-industrial sector of Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Cheboksary, 2021. Article number 012036. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012036.
17. Sarkar S., Biswas T., Curado M., Meira D., Dutta A. A coalition formation framework of smallholder farmers in an agricultural cooperative // Expert Systems with Applications. 2023. No. 221. Article number 119781. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119781.

Об авторах:

Олеся Геннадьевна Афанасьева¹, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, ORCID 0000-0003-2877-4991, AuthorID 682644; olesyafanaseva@gmail.com

Евгений Алексеевич Иванов¹, кандидат экономических наук, декан экономического факультета, ORCID 0000-0002-4818-2646, AuthorID 628664

Андрей Евгеньевич Макушев¹, кандидат экономических наук, ректор, ORCID 0000-0001-9987-2893, AuthorID 527796.

¹ Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия

References

1. Afanaseva O., Ivanov E., Makushev A. Issledovanie mirovoy trgovli khmelem i opredelenie mesta Rossii v tovaroorbote produktsii [Study of global hops trade and determination of Russia's role in the product turnover] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2022. Special Issue "Economics". Pp. 2–17. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-228-13-2-17. (In Russian.)
2. Severova L., Sredl K., Prasilova M., Stebetak M. The Influence of the Growth of the Number of Microbreweries on the Use of Farmland and on the Cultivation of Hops in the Czech Republic: A Case Study // Land. 2021. No. 10 (8). Article number 784. DOI: 10.3390/land10080784.
3. Krofta K., Fritschova G., Mikyska A., Belešova K. Alpha acids content in Czech hops from the harvest of 2021 – forecast, reality, trends // Kvasny prumysl. 2022. No. 68 (1). Pp. 564–571. DOI: 10.18832/kp2022.68.564.
4. Ustaoglu E., Collier M. J. Farmland abandonment in Europe: An overview of drivers, consequences, and assessment of the sustainability implications // Environmental Review. 2018. No. 26. Pp. 396–416. DOI: 10.1139/er-2018-0001.
5. Afanaseva O., Ivanov E., Kornilova L. M. Regional'nye programmy kak instrument gosudarstvennoy podderzhki razvitiya khmelevodstva [Regional programs as a tool of state support for hops development] // Competitiveness in the global world: economics, science, technology. 2023. No. 3. Pp. 180–185. (In Russian.)
6. Šrédl K., Prášilová M., Svoboda R., Severová L. Hop production in the Czech Republic and its international aspects // Heliyon. 2020. No. 6 (7). Article number e04371. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04371.
7. Hop Research Institute Co., Ltd., Saaz [e-resource]. URL: <http://www.chizatec.cz/en/sale-of-hops/?arc=96&sub=62> (date of reference: 20.04.2023).
8. Hop Growers Union of the Czech Republic [e-resource]. URL: <http://www.czhops.cz> (date of reference 20.04.2023).
9. Ratering T. Support for Farmers' Cooperatives: Country Report. The Czech Republic [e-resource]. URL: <https://edepot.wur.nl/244817> (date of reference: 20.04.2023).
10. Chmellarstvi, druzstvo Zatec [e-resource]. URL: <https://www.chmellarstvi.cz/en> (date of reference: 21.04.2023).
11. Borst A. Agricultural Production Cooperatives in the EU: Explaining Variation in Cooperative Development. Honors Theses. 2017. No. 21 [e-resource]. URL: https://egrove.olemiss.edu/hon_thesis/21 (date of reference: 21.04.2023).
12. Strategický plán Společné zemědělské politiky – SP SZP 2023–2027 [e-resource] // The Ministry of Agriculture of the Czech Republic – eAGRI. URL: <https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/zakladni-informace/informacni-brozury-k-obsahu-1.html> (date of reference: 21.04.2023).
13. Afanaseva O. G. Agropromyshlennyy kompleks PFO Rossii: itogi, investitsii i tsifrovizatsiya [Agro-industrial complex of the Volga Federal District of Russia: results, investments and digitalization]. Moscow: Rusayns, 2022. 110 p. (In Russian.)
14. Bijman J., Hanisch M. Support for Farmers' Cooperatives: developing a typology of cooperatives and producer organisations in the EU. Wageningen: Wageningen UR. [e-resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/283419411_Support_for_Farmers'_Cooperatives_developing_a_typology_of_cooperatives_and_producer_organisations_in_the_EU (date of reference: 21.04.2023).
15. Afanaseva O., Ivanov E., Elmov V., Makushev A. Factors that facilitate development of small agricultural cooperative farm alliances // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Cheboksary, 2021. Article number 012045. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012045.
16. Afanaseva O., Elmov V., Ivanov E., Makushev A. Evaluating the digitalization potential of agro-industrial sector of Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Cheboksary, 2021. Article number 012036. DOI: 10.1088/1755-1315/935/1/012036.
17. Sarkar S., Biswas T., Curado M., Meira D., Dutta A. A coalition formation framework of smallholder farmers in an agricultural cooperative // Expert Systems with Applications. 2023. No. 221. Article number 119781. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119781.

Authors' information:

Olesya G. Afanaseva¹, candidate of economic sciences, associate professor of the department of accounting, analysis and audit, ORCID 0000-0003-2877-4991, AuthorID 682644; olesyafanaseva@gmail.com

Evgeniy A. Ivanov¹, candidate of economic sciences, dean of the economic faculty, ORCID 0000-0002-4818-2646, AuthorID 628664.

Andrey E. Makushev¹, candidate of economic sciences, rector, ORCID 0000-0001-9987-2893, AuthorID 527796
¹Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia