

# Особенности развития электротехнической отрасли Чувашской Республики

Евсеев А. С., Урусова И. Н., Иваницкая И. П., Соколова Г. Н.

В условиях нестабильного развития современной экономики Чувашской Республики актуальность проблемы выделения особенностей развития электротехнической отрасли усиливается. Цель исследования – выявление особенностей и закономерностей развития электротехнической отрасли Чувашской Республики. В статье используется комплексный подход и статистико-экономический метод, которые наиболее полно позволяют проанализировать развитие электротехнической отрасли в современной экономике. В результате анализа определены и обоснованы особенности и закономерности развития электротехнической отрасли региона: в Чувашской Республике, а именно в Чебоксарской агломерации исторически сформирован уникальный электротехнический кластер, предприятия которого преимущественно заняты в разработке и инжиниринге устройств РЗА и противоаварийной автоматики; ведутся взаимовыгодные отношения между организациями электротехнического кластера, университетами и государством; на производствах кластера ведутся работы по НИОКР, что характеризует отрасль как инновационную, а экономику региона как экономику знаний; на предприятиях ведется высокотехнологичное производство, однако заметен износ производственных фондов; наблюдаются невысокие темпы расширения производственных мощностей и увеличения экономических показателей; венчурный бизнес развивается медленными темпами; у участников отрасли наблюдается недостаточная мотивация на достижение высоких результатов и прослеживается возможность для более инициативного проявления творческих способностей креативного класса в разработке передовых технологий. Теоретическая ценность материалов статьи в том, что они углубляют познание особенностей и закономерностей развития электротехнической отрасли Чувашской Республики. В практической деятельности они могут использоваться в разработке региональных программ, регулировании рынка электротехнической продукции и принятии содержательных мер поддержки отрасли для ее более качественного развития.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Евсеев А. С., Урусова И. Н., Иваницкая И. П., Соколова Г. Н.  
Особенности развития электротехнической отрасли Чувашской Республики // Дискуссия. – 2020. – Вып. 98. – С. 26–39.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Электротехническая отрасль, особенности развития, промышленность, государственное регулирование, экономика знаний.

**Введение.** Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в разрезе цифровой трансформации промышленности электротехническая отрасль Чувашской Республики имеет необходимый потенциал для ускоренного развития, но не

может его реализовать в полной мере в виду сдерживающих факторов.

Электротехническая отрасль является одной из наиболее инновационных сфер экономики. Анализ темпов ее развития и характеристика

DOI 10.24411/2077-7639-2019-10051

# Chuvash Republic electrical engineering industry development features

Evseev A. S., Urusova I. N., Ivanitskaya I. P., Sokolova G. N.

In the conditions of Chuvash Republic modern economy unstable development, increases the urgency of the electrical engineering industry development features highlighting problem. The purpose of the study is to identify the features and patterns of Chuvash Republic electrical engineering industry development. The article uses an integrated approach and a statistical and economic method that most fully allow us to analyze the electrical engineering industry development in the modern economy. As a result of the analysis, there were identified and justified the features and regularities of the region's electrical engineering industry development: in the Chuvash Republic has historically been formed a unique electrical engineering cluster; beneficial relations are being maintained between organizations of the electrical engineering cluster, universities and the state; R&D works is being carried out at the cluster's facilities, which characterize the regional economy as the knowledge economy; the enterprises are engaged in high-tech production; low rates of production capacities expansion and increase in economic indicators are observed; venture business is developing at a slow pace; the industry participants lacked motivation to achieve high results and there is an opportunity for a more proactive manifestation of the creative class abilities in the advanced technologies development. The theoretical value of the materials in the article is that it deepens the knowledge of Chuvash Republic electrical engineering industry development features and patterns. In practice, it can be used in developing regional programs, regulating the market of electrical products and taking meaningful measures to support the industry for its better development.

#### FOR CITATION

Evseev A. S., Urusova I. N., Ivanitskaya I. P., Sokolova G. N. Chuvash Republic electrical engineering industry development features. *Diskussiya [Discussion]*, 98, 26–39.

#### APA

#### KEYWORDS

*Electrical engineering industry, development features, industry, government regulation, knowledge economy.*

этапов, которые послужили толчком для создания качественно новой продукции или разработки новаторских решений, являются одними из наиболее важных действий при разработке стратегических решений и прогнозировании развития отрасли. Выявление особенностей развития отрасли помогает лучше понять то, в каких направлениях происходит спад показателей промышленного производства, а в каких рост. Другими словами, обосновать то, в каких подотраслях электротехники необходимо проводить кардинальные изменения, а в каких следует осуществлять меры поддержки создавшейся атмосферы. Чтобы при-

ступать к поиску решения проблем, важно сначала выделить их на основе особенностей, отмеченных в ходе мониторинга и предварительного исследования, в котором проведен анализ развития отрасли.

Экономическое развитие регионов имеет структурные дисбалансы, обусловленные наличием определенных видов ресурсов и эффективностью их использования в соответствии с региональной политикой [1, 2]. Несмотря на достаточно активную промышленную политику, проводимую государством и предприятиями в электротехнической отрасли региона, напри-

мер, внедрение стандарта менеджмента качества ISO 9001<sup>1</sup>, кластер [3] еще не способен составить конкуренцию [4, 5] таким ведущим глобальным компаниям, как Siemens, General Electric и Alstom. Задавать темп и укреплять позиции в данной нише тяжело, однако важно продолжать принимать меры по наращиванию производственного потенциала [6], а также занимать новые ниши, в которых нет такого давления со стороны игроков, как в уже занятых направлениях. Создание сценария хода развития инноваций в электротехнической отрасли представляет собой совместную максимальную концентрацию усилий инженеров, дизайнеров, экономистов, политиков и философов. Несмотря на все их старания, разработать точный прогноз получается не всегда [7, 8]. В связи с этим актуальным является определение особенностей развития отрасли.

Таким образом, целью исследования является выявление и обоснование особенностей и закономерностей развития электротехнической отрасли региона в современной экономике.

В рамках исследования решались следующие задачи: определение функционального содержания стратегии развития отрасли региона; анализ экономической ситуации на рынке электротехнической продукции; характеристика сложившейся экономики в электротехническом кластере региона; определение возникших условий формирования сегмента рынка электротехнического оборудования; обоснование необходимости модификаций, направленных на совершенствование организации рынка электротехнической продукции и взаимоотношений экономических агентов, задействованных в развитии отрасли; оценка качества развития и определение темпов роста электротехнической отрасли.

**Материал и методы исследования.** Методологическую основу исследования составляет комплексный подход. В процессе исследования были использованы следующие методы: анализ нормативных документов и продуктов деятельности, контент-анализ, метод мысленного эксперимента, прогнозирование, анализ результатов деятельности электротехнического кластера и государственных служащих, участвующих в развитии электротехнической отрасли, анализ функционирования электротехнического кластера, анализ составления государственных

программ, ретроспективный экономический анализ, анализ данных органов статистики.

**Результаты исследования.** На основе проведенного анализа установлено, что электротехнический кластер Чувашской Республики создал задел, который при его правильном применении определит дальнейшее качественное развитие экономики региона.

На 1 июля 2019 года в электротехнической отрасли зарегистрировано 225 организаций, из которых почти все компании находятся в частной собственности – это 9,6% от числа организаций обрабатывающих производств и 1% от числа организаций всех видов экономической деятельности в ЧР<sup>2</sup>. На них трудятся 15303 человека (99,4% к I полугодью 2018 года) – это 20% от числа работников организаций обрабатывающих производств<sup>3</sup>. В январе-мае 2019 года размер среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций электротехнической отрасли ЧР составил 40802,8 руб. (100,8% к январю-маю 2018 года) – это 146,3% к среднему республиканскому уровню средней заработной платы<sup>4</sup>.

В I полугодии 2019 года индекс производства электротехнической продукции снизился на 12,5% к соответствующему периоду 2018 года<sup>5</sup> (таблица 1).

За I полугодие 2019 года объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организациями электротехнической отрасли составил 17832,7 млн. руб. (96,2% к I полугодью 2018 года) – это 14,6% от объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами организаций всех видов экономической деятельности ЧР<sup>6</sup>.

За I полугодие 2019 года оборот организаций электротехнической отрасли составил 21590,4 млн. руб. (94% к I полугодью 2018 года) – это 7,1% от оборота организаций всех видов экономической деятельности ЧР<sup>7</sup>.

В таблице 2 приведены данные по сальдированному финансовому результату (прибыль минус убыток) по видам экономической деятельности электротехнической отрасли ЧР в январе-мае 2019 года<sup>8</sup>. Темпы изменения сальдированного финан-

2 Социально-экономическое положение Чувашской Республики. I полугодие 2019 года. Чувашстат. Чебоксары, 2019.

3 Там же.

4 Там же.

5 Там же.

6 Там же.

7 Там же.

8 Там же.

1 ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>. (дата обращения: 25.09.2019)

Таблица 1

Индекс промышленного производства за I полугодие 2019 года

Вид экономической деятельности	% к I полугодию 2018 г.
Все виды производственной деятельности	101,7
в том числе:	
Обрабатывающие производства	104,3
из них:	
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	95,2
– производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	114,7
– производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов	77,2
производство электрического оборудования	79,9
– производство электродвигателей, генераторов, трансформаторов и распределительных устройств, а также контрольно-измерительной аппаратуры	78,7
– производство кабелей и кабельной аппаратуры	78,5

**Примечание:** В таблице не указываются индексы производства остальных видов экономической деятельности производства компьютеров, электронных и оптических изделий (производство компьютеров и периферийного оборудования; производство коммуникационного оборудования; производство бытовой электроники; производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях; производство оптических приборов, фото- и кинооборудования; производство незаписанных магнитных и оптических технических носителей информации) и производства электрического оборудования (производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей; производство электрических ламп и осветительного оборудования; производство бытовых приборов; производство прочего электрического оборудования) в виду незначительной доли их производства в масштабе производства всей электротехнической продукции или отсутствия производства в ЧР.

Таблица 2

Сальдированный финансовый результат в январе-мае 2019 года

Вид экономической деятельности	Сальдо прибылей (+) и убытков (-)		Сумма прибыли, млн. руб	Доля прибыльных организаций в общем числе организаций, %	Сумма убытка, млн. рублей	Доля убыточных организаций в общем числе организаций, %
	млн. руб	% к январю-маю 2018 г				
Всего	40788,1	в 8,4 п.	42042,2	69,1	1254,0	30,9
в том числе:						
обрабатывающие производства	23839,8	в 5,6 п.	24564,0	68,6	724,1	31,4
из них:						
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	266,1	91,0	–	83,3	–	16,7
производство электрического оборудования	364,7	20,4	788,7	60,9	424,0	39,1

сового результата отчетного периода по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года рассчитаны по сопоставимому кругу организаций; с учетом корректировки данных соответствующего периода предыдущего года, исходя из изменений учетной политики, законодательных актов и др. в соответствии с методологией бухгалтерского учета.

На 1 июня 2019 года в производстве электрического оборудования у 3-х организаций имелась просроченная кредитная задолженность (4,5%

от количества организаций всех видов экономической деятельности, имеющих просроченную кредиторскую задолженность) – на сумму 332,9 млн. руб. (0,2% от суммы просроченной кредитной задолженности организаций всех видов экономической деятельности) и у 7-и организаций имелась просроченная дебиторская задолженность (6% от количества организаций всех видов экономической деятельности, имеющих просроченную дебиторскую задолженность) – на сумму 128,8 млн. руб. (1,6% от суммы просроченной деби-

торской задолженности организаций всех видов экономической деятельности)<sup>1</sup>.

В таблице 3 указаны индексы цен производителей электротехнической продукции<sup>2, 3, 4</sup>.

Валовая добавленная стоимость обрабатывающих производств в 2017 году составила 70860,1 млн. руб.<sup>5</sup>

На конец 2017 года основные фонды обрабатывающих производств составили 107246 млн. руб. – это 13,6% от наличия основных фондов всех видов экономической деятельности в ЧР. Степень износа основных фондов обрабатывающих производств составила 46,5%<sup>6</sup>.

В 2018 году инвестиции в основной капитал обрабатывающих производств составили 11805,4 млн. руб. – это 23% от инвестиций в основной капитал по всем видам экономической деятельности в ЧР. Финансовые вложения организаций обрабатывающих производств составили 79131,9 млн. руб. (в т.ч. долгосрочные – 359,3 млн. руб.,

краткосрочные – 78772,7 млн. руб.) – это 67,5% от финансовых вложений организаций всех видов экономической деятельности в ЧР<sup>7</sup>.

Повышению эффективности производства, снижению издержек, уменьшению энерго- и капиталоемкости способствует использование инновационных технологий [9]. Чтобы повысить уровень управляемости инновационными процессами требуется снижение неопределенности либо достоверной оценки её факторов и оценки степени их влияния на результат инновационной деятельности [10]. Частично это достигается за счет анализа инновационных показателей отрасли региона. Величина затрат на технологические инновации организаций по регионам России крайне неравномерна [11]. Нестабильный уровень затрат на технологические инновации на протяжении нескольких лет наблюдается также в обрабатывающих производствах Чувашской Республики<sup>8</sup> (таблица 4).

Таблица 3

Индексы цен производителей товаров электротехнической отрасли в 2014-2019 гг.

Вид экономической деятельности	2014	2015	2016	2017	2018	I полугодие 2019 года
Производство промышленных товаров, % к предыдущему году	106,5	113,5	107,6	103,6	104,7	100,2
Обрабатывающие производства, % к предыдущему году	107,1	114,2	107,7	103,5	104,6	105,8
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий, % к предыдущему году	99,2	110,9	105,7	104,0	101,3	105,6
Производство электрического оборудования, % к предыдущему году	104,8	114,3	111,0	101,3	101,6	101,5

Таблица 4

Затраты на технологические инновации организаций обрабатывающих производств за 2013-2017 гг.

Вид экономической деятельности	2013	2014	2015	2016	2017
Все виды экономической деятельности, млн. руб.	5337,7	4946,7	5681,2	4161,4	4750,1
в том числе:					
обрабатывающие производства, млн. руб.	4517,4	3982,7	4683,8	2488,9	2745,2

Таблица 4

Затраты на технологические инновации организаций обрабатывающих производств за 2013-2017 гг.

Вид экономической деятельности	2013	2014	2015	2016	2017
Все виды экономической деятельности, млн. руб.	5337,7	4946,7	5681,2	4161,4	4750,1
в том числе:					
обрабатывающие производства, млн. руб.	4517,4	3982,7	4683,8	2488,9	2745,2

1 Там же.

2 Там же.

3 Чувашия в цифрах 2019. Краткий статистический сборник. Чувашстат. Чебоксары, 2019.

4 Статистический ежегодник Чувашской Республики 2018. Статистический сборник. Чувашстат. Чебоксары, 2018.

5 Чувашия в цифрах 2019. Краткий статистический сборник. Чувашстат. Чебоксары, 2019.

6 Там же.

7 Там же.

8 Статистический ежегодник Чувашской Республики 2018. Статистический сборник. Чувашстат. Чебоксары, 2018.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии превратились в важную отрасль, определяющую будущее развитие экономики [12]. К тому же потенциал цифровой экономики во многом связывают с результатами создания и развития информационного общества [13]. В 2017 году затраты на информационные и коммуникационные технологии организаций в обрабатывающих производствах Чувашской Республики составили 484,4 млн. руб. – это 19% от суммы затрат на информационные и коммуникационные технологии организаций всех видов экономической деятельности<sup>1</sup> (таблица 5).

По данным Приволжского таможенного управления в январе-ноябре 2017 года внешнеторговый оборот ЧР составил 445,9 млн. долларов США и по сравнению с соответствующим периодом 2016 года увеличился на 32,6 %. При этом экспорт увеличился на 20,0 % и составил 157,1 млн. долларов США, а импорт увеличился на 41,3 % и был равен 288,8 млн. долларов США<sup>2</sup>. Помимо прочих отраслей на увеличение внешнеторгового оборота повлиял рост объемов импорта товаров машиностроительной продукции – на 15,7 % (доля в импорте – 25,9%). Также отмечается увеличение стоимостных объемов экспорта продукции машиностроительной продукции на 4,2 % (доля в экспорте – 24,7 %) <sup>3</sup>. Среди предприятий, обеспе-

чивших рост этих показателей, можно выделить ПАО «Химпром», АО «ЧЭАЗ» и ООО «Хевел».

На развитие электротехнической отрасли ЧР привлекаются значительные инвестиции, как от государственного, так и от частного сектора экономики. Например, в рамках утратившей силу<sup>4</sup> подпрограммы «Формирование благоприятной инвестиционной среды в Чувашской Республике» государственной программы ЧР «Экономическое развитие»<sup>5</sup> в 2018 году обеспечен запуск производства инновационных электротехнических изделий со строительством новой производственной площадки в индустриальном парке г. Чебоксары АО «НПО «Каскад» (стоимость – 1 млрд. руб.). А в рамках утратившей силу<sup>6</sup> подпрограммы «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики» государственной программы ЧР «Развитие промышленности и инновационная экономика»<sup>7</sup> в 2018 году в ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» при поддержке АО «ЧЭАЗ» был открыт научно-образовательный комплекс «Интеллектуальное электротехническое оборудование», при поддержке АО «НПО «Каскад» – научно-исследовательская лаборатория «Электро-, радио- и оптические измерения», а при поддержке ООО НПП «ЭКРА» – учебно-практическая лаборатория «Цифровая подстанция».

Таблица 5

Затраты на информационные и коммуникационные технологии организаций обрабатывающих производств в 2017 году

Вид экономической деятельности	Затраты на информационные и коммуникационные технологии – всего	из них затраты на			
		приобретение вычислительной техники и оргтехники	приобретение телекоммуникационного оборудования	приобретение программного обеспечения	Оплату услуг связи
Все виды экономической деятельности, млн. руб	2554,2	495,6	503,2	402,1	470,4
в том числе:					
обрабатывающие производства, млн. руб	488,4	143,4	12,7	78,7	81,5

1 Там же.

2 Годовой доклад о ходе реализации государственной программы ЧР «Экономическое развитие» за 2017 год. URL: <http://economy.cap.ru/action/activity/soc-econom-razvitie/regionaljnie-programmi/informaciya-o-gosudarstvennoj-programme-chuvashsko/2017>. (дата обращения: 12.08.2019)

3 Там же.

4 О признании утратившими силу некоторых постановлений Кабинета Министров Чувашской Республики. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики №486 от 28.11.2018 г.

5 Государственная программа Чувашской Республики «Экономическое развитие». Утверждена постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №398 от 21.09.2011 г.

6 О признании утратившими силу некоторых постановлений Кабинета Министров Чувашской Республики. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики №576 от 28.12.2018 г.

7 Государственная программа Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика» утверждена постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №337 от 13.08.2016 г.

**Содержание составных частей электротехнической отрасли Чувашской Республики.** Ниже приведен анализ действующей с 2016 до 2019 года и признанной утратившей силу<sup>1</sup> подпрограммы «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики» государственной программы ЧР «Развитие промышленности и инновационная экономика»<sup>2</sup>.

Целью подпрограммы было создание благоприятных условий для развития инновационного территориального электротехнического кластера ЧР, способствующих развитию реального сектора экономики, пополнению республиканского бюджета ЧР, обеспечению занятости населения ЧР, повышению конкурентоспособности кластера до мирового уровня, а также импортозамещение и выход на международные рынки.

В подпрограмме были поставлены следующие задачи:

- 1) Развитие инфраструктуры для расширения международной деятельности кластера.
- 2) Содействие развитию производств по специализации кластера.
- 3) Содействие в привлечении инвестиций для реализации научно-технических и производственных проектов по тематике кластера.
- 4) Реализация мероприятий по повышению эффективности системы профессионального образования.
- 5) Развитие и расширение технологических возможностей инновационной инфраструктуры кластера.

Анализ выполнения мероприятий подпрограммы, а также достижения планируемых показателей проводился на основе годового отчета о ходе реализации государственной программы Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика»<sup>3</sup>.

Основные мероприятия подпрограммы:

Основное мероприятие 1 – Обеспечение деятельности специализированной организации кластера, осуществляющей методическое, орга-

низационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластера.

Основное мероприятие 2 – Профессиональная переподготовка, повышение квалификации, в том числе в форме проведения стажировок работников организаций кластера, по направлениям реализации подпрограммы, в том числе за рубежом.

Основное мероприятие 3 – Разработка инвестиционных проектов в инновационной сфере.

Основное мероприятие 4 – Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом.

Основное мероприятие 5 – Развитие на территории расположения кластера объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера.

Основное мероприятие 6 – Развитие на территории расположения кластера объектов дорожной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры.

В отчете Минэкономразвития ЧР о реализации ведомственных целевых программ и основных мероприятий подпрограмм за 2018 год уточнено, что все основные мероприятия подпрограммы «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики» выполнены.

В сведениях о достижении значений целевых индикаторов и показателей государственной программы ЧР «Развитие промышленности и инновационная экономика» за 2017 и 2018 годы уточнено, что все значения целевых индикаторов и показателей подпрограммы «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики» достигнуты (таблица 6).

В информации о финансировании реализации государственной программы Чувашской Республики за счет всех источников финансирования за 2017 и 2018 годы уточнено, что средства, выделенные на подпрограмму «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики» были полностью израсходованы (таблица 7). Также из таблицы видно, что подпрограмма финансировалась не за счет средств федерального, республиканского или местных бюджетов, а целиком за счет внебюджетных источников.

Ниже приведен анализ действующего с 2019 года основного мероприятия №7 «Развитие инновационного территориального электротехни-

1 О признании утратившими силу некоторых постановлений Кабинета Министров Чувашской Республики. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики №576 от 28.12.2018 г.

2 Государственная программа Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика». Утверждена постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №337 от 13.08.2016 г.

3 Годовой отчет о ходе реализации государственной программы Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика». Составлен Министерством экономического развития, промышленности и торговли Чувашской Республики 08.02.2019 г.

Таблица 6

Сведения о достижении значений целевых индикаторов и показателей государственной программы

№ п.п.	Наименование целевого индикатора и показателя	Ед. измерения	Значения целевых индикаторов и показателей				Обоснование значений целевых индикаторов и показателей на конец отчетного года
			2017 год (план)	2017 год (факт)	2018 год (план)	2018 год (факт)	
Государственная программа Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика»							
1	Индекс производства обрабатывающих производств	% к пред. году	101,7	101,7	101,3	102,3	Выполнено
2	Индекс производительности труда	% к пред. году	102,6	102,6	104,5	104,5	Выполнено
3	Уровень занятости населения	%	–	–	66,0	66,0	Выполнено
Подпрограмма «Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики»							
1	Численность работников организаций-участников, прошедших профессиональную переподготовку и повышение квалификации по дополнительным профессиональным программам в области управления инновационной деятельностью, а также по направлениям реализации подпрограммы	чел. на конец года	120	120	120	120	Выполнено
2	Рост объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых совместно двумя и более организациями-участниками либо одной и более организацией-участником совместно с иностранными организациями, в стоимостном выражении	% к пред. году	107,0	107,0	108,0	108,0	Выполнено
3	Рост объема инвестиционных затрат организаций-участников за вычетом затрат на приобретение земельных участков, строительство зданий и сооружений, а также подвод инженерных коммуникаций в стоимостном выражении	% к пред. году	105,1	105,1	105,3	105,3	Выполнено
4	Рост выработки на одного работника организации-участника в стоимостном выражении	% к пред. году	106,1	106,1	107,5	107,5	Выполнено
5	Рост объема отгруженной организациями-участниками инновационной продукции собственного производства, а также инновационных работ, услуг, выполненных собственными силами, в стоимостном выражении	% к пред. году	104,5	104,5	105,8	105,8	Выполнено

Окончание табл. 6

№ п.п.	Наименование целевого индикатора и показателя	Ед. измерения	Значения целевых индикаторов и показателей				Обоснование значений целевых индикаторов и показателей на конец отчетного года
			2017 год (план)	2017 год (факт)	2018 год (план)	2018 год (факт)	
6	Рост совокупной выручки организаций-участников от продаж продукции на внешнем рынке в стоимостном выражении	% к пред. году	104,8	104,8	105,7	105,7	Выполнено
7	Рост количества малых инновационных компаний, вновь зарегистрированных в соответствии с законодательством Российской Федерации, муниципального образования (муниципальных образований), в границах которого расположен кластер	% к пред. году	107,5	107,5	109,0	109,0	Выполнено
8	Рост количества запатентованных организациями-участниками результатов интеллектуальной деятельности, в том числе за рубежом	% к пред. году	104,5	104,5	106,0	106,0	Выполнено
9	Численность работников организаций-участников, принявших участие в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях, проводимых в Российской Федерации и за рубежом	чел.	68	68	84	84	Выполнено

ческого кластера Чувашской Республики» подпрограммы «Инновационное развитие промышленности Чувашской Республики» государственной программы ЧР «Развитие промышленности и инновационная экономика»<sup>1</sup> с изменениями<sup>2, 3</sup>.

Задача основного мероприятия – развитие и расширение технологических возможностей инновационного территориального электротехнического кластера ЧР.

Основное мероприятие предусматривает реализацию следующих мероприятий:

Мероприятие 7.1 – Обеспечение деятельности специализированной организации кластера,

1 Государственная программа Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика». Утверждена постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №522 от 14.12.2018 г.

2 Изменения, которые вносятся в государственную программу Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика». Утверждены постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №565 от 26.12.2018 г.

3 Изменения, которые вносятся в государственную программу Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика». Утверждены постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики №287 от 10.07.2019 г.

осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение кластера.

Мероприятие 7.2 – Организация и проведение, в том числе участниками кластера, выставочно-ярмарочных, коммуникативных мероприятий, деловых миссий в сфере интересов организаций – участников кластера, в том числе за рубежом.

Мероприятие 7.3 – Развитие на территории расположения кластера объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера.

Мероприятие 7.4 – Создание на базе образовательных организаций высшего образования при участии предприятий кластера учебных (исследовательских) лабораторий по направлению деятельности кластера.

Целевым индикатором выполнения основного мероприятия является индекс производства обрабатывающих производств.

#### Обсуждение

В Чувашской Республике осуществляется тесное сотрудничество предприятий электротехнического кластера и образовательных учрежде-

Таблица 7

Информация о финансировании государственной программы

Статус	Наименование	Источники финансирования	Расходы по годам, тыс. рублей			
			2017 (план)	2017 (факт)	2018 (план)	2018 (факт)
Государственная программа	«Развитие промышленности и инновационная экономика»	Всего	10541352,2	10541352,2	9993227,1	8462043,3
		Респуб. бюджет	1468783,2	1468783,2	1048393,1	1048295,1
		Внебюджетные источники	9072569,0	9072569,0	8944834,0	7413748,2
Подпрограмма	«Развитие инновационного территориального электротехнического кластера Чувашской Республики»	Всего	603460,0	603460,0	585300,0	585300,0
		Внебюджетные источники	603460,0	603460,0	585300,0	585300,0
Основное мероприятие 1	Обеспечение деятельности специализированной организации кластера, осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое и информационное сопровождение развития кластера	Всего	0,0	0,0	0,0	0,0
Основное мероприятие 2	Профессиональная переподготовка, повышение квалификации, в том числе в форме проведения стажировок работников организаций кластера, по направлениям реализации подпрограммы, в том числе за рубежом	Всего	200,0	200,0	200,0	200,0
		Внебюджетные источники	200,0	200,0	200,0	200,0
Основное мероприятие 3	Разработка инвестиционных проектов в инновационной сфере	Всего	601100,0	601100,0	584100,0	83500,0
		Внебюджетные источники	601100,0	601100,0	584100,0	83500,0
Основное мероприятие 4	Проведение выставочно-ярмарочных мероприятий, а также участие представителей организаций-участников кластера в выставочно-ярмарочных и коммуникативных мероприятиях в Российской Федерации и за рубежом	Всего	700,0	700,0	700,0	700,0
		Внебюджетные источники	700,0	700,0	700,0	700,0
Основное мероприятие 5	Развитие на территории расположения кластера объектов инновационной и образовательной инфраструктуры кластера	Всего	300,0	300,0	300,0	300,0
		Внебюджетные источники	300,0	300,0	300,0	300,0
Основное мероприятие 6	Развитие на территории расположения кластера объектов дорожной, энергетической, инженерной и социальной инфраструктуры	Всего	1160,0	1160,0	0,0	0,0

ний, направленное на формирование высококачественного человеческого капитала и непрерывное образование сотрудников [14].

Предприятиями кластера осуществляются меры по интенсификации производств, что способствует развитию инновационной экономики [15]. Непосредственное участие государства в развитии отрасли преобразует облик отрасли и помогает фирмам реализовать цели и достичь желаемых результатов. Правильно сформулированное видение, подобранная стратегия, поставленные задачи способствуют непрерывному качественному развитию предприятий отрасли, направленному на опережение экономических показателей конкурентов не только в краткосрочной, но и в долгосрочной перспективе [16].

Экономика знаний, основанная на таких составляющих, как высококачественное образование, опора на достижения науки, максимизация творческого потенциала сотрудников, венчурное финансирование, создание наукоемких продуктов и изделий, высококвалифицированный человеческий капитал, общество знаний, является тем ориентиром, который стремятся достичь предприятия электротехнического кластера Чувашской Республики [17].

Перечисленные драйверы развития формируют научный и технологический облик региона. Однако чтобы достичь требуемых результатов в электротехнической отрасли предварительно необходимо выявить слабые места в системе разработки, производства и реализации продукции, а также управления персоналом, маркетингом, внешнеэкономической деятельностью организации [18].

**Выводы.** Таким образом, на основании проведенного анализа можно выделить следующие особенности и закономерности развития электротехнической отрасли Чувашской Республики:

– В Чебоксарской агломерации исторически сформирован уникальный электротехнический кластер, работники предприятий которого преимущественно заняты в разработке и инжиниринге устройств РЗА и противоаварийной автоматики. Несмотря на то, что на региональном уровне в электротехнической отрасли трудятся около 5% от числа работников всех организаций региона, занимающихся экономической деятельностью, в составе которых электротехнические компании составляют лишь сотую часть, поставка продукции осуществляется на ведущие энергетические объекты России, а также

в другие страны, преимущественного ближнего зарубежья.

– Ведутся взаимовыгодные отношения между организациями электротехнического кластера, университетами и государством. В частности базами производственных и преддипломных практик студентов технических направлений являются предприятия электротехнического кластера, которые впоследствии становятся местами работы для стажеров-практикантов. Эта особенность помогает решить проблему с оттоком человеческого капитала. Также государством осуществляются различные виды поддержек промышленности, что тем самым способствует развитию организаций электротехнической отрасли и стимулирует их экономический рост. Например, Министерство экономического развития, промышленности и торговли Чувашской Республики оказывает поддержку предприятиям, чья деятельность является инновационной, кредитом или лизингом в размере до 5 млн. руб.

– На производствах кластера ведутся работы по НИОКР. Несмотря на то, что деятельностью, связанную с НИОКР занимаются незначительное количество работников по сравнению с остальной деятельностью, в некоторой степени это характеризует отрасль как инновационную, а экономику региона отчасти как экономику знаний. При этом технологические, организационные и маркетинговые инновации осуществляются лишь небольшим числом предприятий.

– Подготовка высококвалифицированных специалистов и научных кадров. При поддержке предприятий электротехнического кластера в университетах создаются научно-исследовательские и учебно-практические лаборатории. Занятия обычно ведут сотрудники предприятий, что говорит о том, что студенты получают знания от опытных работников электротехнической отрасли, которые имеют хорошую практическую подготовку.

– На предприятиях ведется высокотехнологичное производство, однако заметен износ производственных фондов. Некоторые предприятия имеют значительный износ оборудования, из-за чего работают не на полную мощность и технологически отстают от других предприятий. Также наблюдаются невысокие темпы расширения производственных мощностей и увеличения экономических показателей. В совокупности это сказывается на темпах экономического роста всей отрасли. Другими словами такой вид трансфор-

мационных издержек отдельных предприятий оказывает заметное влияние на работу всего кластера в целом и снижает общие производственные показатели.

– Венчурный бизнес развивается медленными темпами. Венчурный фонд ЧР оказывает финансовую поддержку в среднем примерно пяти организациям в год, что намного меньше по сравнению с другими фондами страны. Это говорит о том, что развитие венчурного бизнеса в регионе пока что находится в зачаточном состоянии.

– У участников отрасли наблюдается недостаточная мотивация на достижение высоких результатов и прослеживается возможность для более инициативного проявления творческих способностей креативного класса в разработке передовых технологий. Также не все сотрудники способны реализовывать свой потенциал в каждый момент времени. Такой вид транзакционных издержек сказывается на работе и организации всего предприятия.

В свете полученных данных видится необходимым проведение более детальной проработки информации, касающейся поиска и определения решений проблем развития электротехнической отрасли ЧР.

**Заключение.** Определены и обоснованы следующие особенности и закономерности развития электротехнической отрасли Чувашской Республики:

– В электротехническом кластере Чувашской Республики сформирован уникальный электротехнический кластер, специализацией предприятий которого преимущественно являются РЗА и противоаварийная автоматика.

– Ведутся взаимовыгодные отношения между организациями электротехнического кластера, университетами и государством.

– На производствах кластера ведутся работы по НИОКР, что характеризует отрасль как инновационную, а экономику региона как экономику знаний;

– Подготовка высококвалифицированных специалистов и научных кадров.

– На предприятиях ведется высокотехнологичное производство, однако заметен износ производственных фондов.

– Наблюдаются невысокие темпы расширения производственных мощностей и увеличения экономических показателей.

– Венчурный бизнес развивается медленными темпами.

– У участников отрасли наблюдается недостаточная мотивация на достижение высоких результатов и прослеживается возможность для более инициативного проявления творческих способностей креативного класса в разработке передовых технологий.

По обозначенным особенностям развития электротехнической отрасли можно проследить тенденцию, связанную с заинтересованностью экономических агентов изменениями негативно сказывающихся на экономическом росте отрасли ситуаций в благоприятные инновационную и инвестиционную атмосферы, что находит свое отражение в федеральных и региональных стратегических документах.

В теоретическом плане результаты данного исследования могут помочь при их использовании в разработке и совершенствовании программ по стратегическому управлению развития электротехнической отрасли региона. В практическом плане – могут быть полезны для экономических агентов, связанных с электротехнической отраслью, например, при реализации планов и составлении решений в стратегическом планировании.

## Список литературы

1. Пискун Е. И., Хохлов В. В. Экономическое развитие регионов Российской Федерации. Факторно-кластерный анализ // Экономика региона. 2019. Т. 15. Вып. 2. С. 363–376.
2. Урусова И.Н., Урусова К.М. Экономические интересы в системе регионального воспроизводства: монография. Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та. 2011. 139 с.
3. Huggins Robert, Hiro Izushi. (2011) Competition, Competitive Advantage and Clusters: The Ideas of Michael Porter. Oxford University Press: Oxford.
4. Урусова И.Н. Воспроизводственные циклы в экономике региона // Вестник Чувашского университета. 2011. № 2. С. 470–477.
5. Евсеев А.С., Морозова Н.В., Петрова С.В. Прогнозы развития электротехнической отрасли: эффекты для предприятий Чувашской Республики // Oeconomia et Jus. 2019. № 4. С. 13–20.
6. Евсеев А.С., Антоновская Е.А. Современное состояние электротехнической отрасли Чувашской Республики // Актуальные вопросы экономики: сб. науч. тр. / под ред. Н.В. Морозовой, Н.А. Ефремова, Г.Е. Яковлева, Т.В. Мужжавлевой, М.Ю. Григорьевой. Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та, 2019. С. 77–80.
7. Миловидов В.Д. Услышать шум волны: что мешает предвидеть инновации? // Форсайт. 2018. Т. 12. № 1. С. 88–97.
8. Минашкин В.Г., Прохоров П.Э. Статистический анализ использования цифровых технологий в организациях: региональный аспект // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 5. С. 51–62.

9. Махмудова М.М. Инновационная активность российских предприятий в условиях индустриализации экономики // Научные исследования и разработки. Экономика. 2019. Том 7. № 2. С. 49–56.
10. Шаталова О.М. Дефиниция и методологические подходы к оценке производственного потенциала предприятия в управлении технологическими инновациями // Инновации в менеджменте. 2018. №18. С. 54–63.
11. Моисеева Д.В., Архарова И.В. Затраты на технологические инновации в России: экономико-статистический анализ // Вестн. Ом. ун-та. Сер. «Экономика». 2019. Т. 17. № 2. С. 40–47.
12. Варшавский Л.Е. Исследование рисков и угроз, связанных с информационно-коммуникационными технологиями // Анализ и моделирование экономических и социальных процессов: Математика. Компьютер. Образование. 2018. Том. 25. №6. С. 60–78.
13. Днепровская Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 4. С. 16–28.
14. Иваницкая И.П., Васильева И.А. Определение самодостаточности социального потенциала субъектов Российской Федерации // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 5 (30). С. 46.
15. Иваницкая И.П., Васильева И.А. Экономический рост страны и возможности его обеспечения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Т. 7. № 3А. С. 85–93.
16. Danilov, I.P., Ilyina, E.A., Ladykova, T.I., Morozova, N.V. (2017) State policy of staffing of global reindustrialization of national economy. Journal of Advanced Research in Law and Economics, no. 8 (2), pp. 18–22.
17. Соколова Г.Н., Ладыкова Т.И. Экономическая безопасность региона: сущность и пути обеспечения // Научное обозрение. 2017. № 21. С. 107–110.
18. Соколова Г.Н., Васильева И.А. Оценка уровня и основных угроз экономической безопасности регионов Приволжского федерального округа // Oeconomia et Jus. 2019. № 3. С. 19–31.

## References

1. Piskun E.I., Khokhlov V.V. Ekonomicheskoe razvitiye regionov Rossiiskoi Federatsii. Faktorno-klasternyi analiz [Economic development of the Russian Federation's regions: factor-cluster analysis]. *Jekonomika regiona [Economy of Region]*, vol. 15, no. 2, pp. 363–376 (In Russian)
2. Urusova I.N., Urusova K.M. (2011) Jekonomicheskie interesy v sisteme regional'nogo vosproizvodstva: monografija [Economic interests in the system of regional reproduction: a monograph]. Cheboksary, 139 p. (In Russian)
3. Huggins, Robert, and Hiro Izushi. (2011) *Competition, Competitive Advantage and Clusters: The Ideas of Michael Porter*. Oxford University Press: Oxford.
4. Urusova I.N. (2011) Vosproizvodstvennye cikly v jekonomike regiona [Production cycles in the regional economy]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta [Bulletin of the Chuvash University]*, no. 2, pp. 470–477. (In Russian)
5. Evseev A.S., Morozova N.V., Petrova S.V. (2019) Prognozy razvitiya jelektrotehnicheskoi otrasli: jeffekty dlja predpriyatij Chuvashskoj Respubliki [Forecasts for electrotechnical industry development: effects for enterprises of the Chuvash Republic]. *Oeconomia et Jus*, no. 4, pp. 13–20. (In Russian)
6. Evseev A.S., Antonovskaya E.A. (2019) Sovremennoe sostoianie elektrotehnicheskoi otrasli Chuvashskoi Respubliki [Current state of Chuvash Republic electrical engineering industry]. *Aktual'nye voprosy jekonomiki [Current economic issues: collection of scientific papers. Cheboksary]*, pp. 77-80. (In Russian)
7. Milovidov V.D. (2018) Uslyshat' shum volny: chto meshaet predvidet' innovatsii? [Hearing the Sound of the Wave: What Impedes One's Ability to Foresee Innovations?]. *Forsajt [Foresight and STI Governance]*, vol. 12, no 1, pp. 88–97. (In Russian)
8. Minashkin V.G., Prokhorov P.E. (2018) Statisticheskii analiz ispol'zovaniia tsifrovyykh tekhnologii v organizatsiiakh: regional'nyi aspekt [Statistical analysis of the use of digital technologies in organizations: regional aspect]. *Statistika i jekonomika [Statistics and Economics]*, vol. 15, no. 5, pp. 51–62. (In Russian)
9. Mahmudova M.M. (2019) Innovatsionnaya aktivnost' rossiiskikh predpriatii v usloviakh industrializatsii ekonomiki [Innovative Activity of Russian Enterprises in the Conditions of Industrialization of the Economy]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Jekonomika [Scientific Research and Development. Economics]*, vol. 7, no. 2, pp. 49–56. (In Russian)
10. Shatalova. O.M. (2018) Definiitsia i metodologicheskie podkhody k otsenke proizvodstvennogo potentsiala predpriatii v upravlenii tekhnologicheskimi innovatsiiami [Definition and methodological approaches to evaluation of production potential of enterprise in management of technological innovations]. *Innovatsii v menedzhmente [Innovations in management]*, no. 18, pp. 54–63. (In Russian)
11. Moiseeva D.V., Arkharova I.V. (2019) Zatraty na tekhnologicheskie innovatsii v Rossii: ekonomiko-statisticheskii analiz [Costs on technological innovations in Russia: economic and statistical analysis]. *Vestn. Om. un-ta. Ser. «Jekonomika» [Herald of Omsk University. Series «Economics»]*, vol. 17, no. 2, pp. 40–47. (In Russian)
12. Varshavsky L.E. (2018) Issledovanie riskov i ugroz, svyazannykh s informatsionno-kommunikatsionnymi tekhnologiiami [Studying Risks and Threats of Information and Communication Technologies]. *Analiz i modelirovanie jekonomicheskikh i social'nykh processov: Matematika. Komp'yuter. Obrazovanie [Analysis and modeling of economic and social processes: mathematics. A computer. Education]*, vol. 25, no. 6, pp. 60–78. (In Russian)
13. Dneprovskaya N.V. (2018) Otsenka gotovnosti rossiiskogo vysshego obrazovaniia k tsifrovoi ekonomike [Assessment of the readiness of the Russian higher education for the digital economy]. *Statistika i jekonomika [Statistics and Economics]*, vol. 15, no. 4, pp. 16–28. (In Russian)
14. Ivanitskaya I.P., Vasil'eva I.A. (2015) Opredelenie samodostatochnosti social'nogo potentsiala subektov Rossijskoj Federatsii [Determination of the self-sufficiency of the social potential of the constituent entities of the Russian Federation]. *Internet-zhurnal Naukovedenie [Internet Journal Naukovedenie]*, vol. 7, no. 5 (30), pp. 46. (In Russian)
15. Ivanitskaya I.P., Vasil'eva I.A. (2017) Jekonomicheskij rost strany i vozmozhnosti ego obespecheniya [The economic growth of the country and the possibilities of its support]. *Jekonomika: vchera, segodnja, zavtra [Economy: yesterday, today, tomorrow]*, vol. 7, no. 3A, pp. 85–93. (In Russian)
16. Danilov, I.P., Ilyina, E.A., Ladykova, T.I., Morozova, N.V. (2017) State policy of staffing of global reindustrialization of national economy. Journal of Advanced Research in Law and Economics, no. 8 (2), pp. 18–22.
17. Sokolova G.N., Ladykova T.I. (2017) Jekonomicheskaja bezopasnost' regiona: sushhnost' i puti obespecheniya [The economic security of the region: the essence and ways of providing]. *Nauchnoe obozrenie [Scientific Review]*, no. 21, pp. 107–110. (In Russian)
18. Sokolova G.N., Vasil'eva I.A. (2019) Ocenka urovnja i osnovnykh ugroz jekonomicheskoi bezopasnosti regionov Privolzhskogo federal'nogo okruga [Assessment of the level and main threats to the economic security of the regions of the Volga Federal District]. *Oeconomia et Jus*, no. 3, pp. 19–31. (In Russian)

## Информация об авторе

Евсеев А. С., магистрант, кафедра государственного и муниципального управления и региональной экономики, экономический факультет, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (г. Чебоксары, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [sumerh@mail.ru](mailto:sumerh@mail.ru)

Урусова И. Н., к.э.н., доцент, кафедра государственного и муниципального управления и региональной экономики, экономический факультет, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (г. Чебоксары, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [urusova\\_irina@mail.ru](mailto:urusova_irina@mail.ru)

Иваницкая И. П., к.э.н., доцент, кафедра государственного и муниципального управления и региональной экономики, экономический факультет, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (г. Чебоксары, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [ivanis.ira@mail.ru](mailto:ivanis.ira@mail.ru)

Соколова Г. Н., к.э.н., доцент, кафедра государственного и муниципального управления и региональной экономики, экономический факультет, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (г. Чебоксары, Российская Федерация). Почта для связи с автором: [galina\\_1980@list.ru](mailto:galina_1980@list.ru)

## Информация о статье

Дата получения статьи: 29.01. 2020  
Дата принятия к публикации: 21.02.2020

© Евсеев А. С., Урусова И. Н., Иваницкая И. П., Соколова Г. Н., 2020.

## Author Info

Evseev A. S., postgraduate student in Economics, Chair of public and municipal administration and regional economy, Faculty of Economy, I.N. Ulianov Chuvash State University (Cheboksary, Russian Federation). Corresponding author: [sumerh@mail.ru](mailto:sumerh@mail.ru)

Urusova I. N., Ph.D. in Economics, Associate Professor, Chair of public and municipal administration and regional economy, Faculty of Economy, I.N. Ulianov Chuvash State University (Cheboksary, Russian Federation). Corresponding author: [urusova\\_irina@mail.ru](mailto:urusova_irina@mail.ru)

Ivanitskaya I. P., Ph.D. in Economics, Associate Professor, Chair of public and municipal administration and regional economy, Faculty of Economy, I.N. Ulianov Chuvash State University (Cheboksary, Russian Federation). Corresponding author: [ivanis.ira@mail.ru](mailto:ivanis.ira@mail.ru)

Sokolova G. N., Ph.D. in Economics, Associate Professor, Chair of public and municipal administration and regional economy, Faculty of Economy, I.N. Ulianov Chuvash State University (Cheboksary, Russian Federation). Corresponding author: [kozyrevakrc@gmail.com](mailto:kozyrevakrc@gmail.com)

## Article Info

Received for publication: 29.01. 2020  
Accepted for publication: 21.02.2020

© Evseev A. S., Urusova I. N., Ivanitskaya I. P., Sokolova G. N., 2020.