

УДК 338.436.33

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОГО ПОТОКА АПК, КАК ПРИВЛЕЧЁННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РЕГИОНА

С.М. Степанова

*Ивановский филиал Российского экономического университета им Г.В. Плеханова*

Т.Ю. Сорокина

*Ивановский филиал Российского экономического университета им Г.В. Плеханова*

В последние годы во многих регионах страны развитие и модернизация региональных агропромышленных комплексов является одним из приоритетных направлений социально-экономической политики территорий. Уровень развития региональных агропромышленных комплексов во многом определяет уровень продовольственной безопасности соответствующего субъекта. Агропромышленный комплекс является жизненно необходимой сферой экономики любого региона. Представляется целесообразным исследовать развитие агропромышленного комплекса региона с точки зрения ресурсно-поточкового подхода, в соответствии с которым изучаются потоки ресурсов функционирующих на определенной территории: информационный, трудовой, социальный, финансово-инвестиционный, инновационный, технико-технологический. В целях эффективного развития и функционирования регионального агропромышленного комплекса Ивановской области, особое внимание уделено механизму формирования трудовых ресурсов агропромышленного комплекса, как привлеченной составляющей человеческих ресурсов региона.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, человеческие ресурсы, трудовые ресурсы, ресурсно-поточковый подход, эффективное развитие, трудовая составляющая.

На сегодняшний день, региональные агропромышленные комплексы являются точкой роста экономики большинства субъектов Российской Федерации. В территориальных программах и стратегиях социально-экономического развития определены направления и приоритеты развития региональных агропромышленных комплексов. В то же время, несмотря на высокие результаты текущей деятельности и большой потенциал их дальнейшего развития, в состоянии отрасли существует ряд требующих незамедлительного решения проблем, к числу которых относится дефицит квалифицированных кадров в отрасли. На формирование и развитие регионального агропромышленного комплекса оказывают влияние множество факторов, связанных с особенностями развития и спецификой сельхозпроизводства и переработки сельскохозяйственного сырья, с

организацией и осуществлением перевозки и хранения сельскохозяйственной продукции, поставкой ее потребителю, с уровнем доходов населения и характером потребительских предпочтений, а также с уровнем развития рыночной и региональной инфраструктуры.

Представляется целесообразным исследовать развитие агропромышленного комплекса региона с точки зрения ресурсно-поточкового подхода, в соответствии с которым изучаются потоки ресурсов функционирующих на определенной территории. Принято, анализируя развитие региона, выделять следующие виды ресурсных потоков: информационный, трудовой, социальный, финансово-инвестиционный, инновационный, технико-технологический [9]. Очевидно, что не все ресурсные потоки одинаково влияют на развитие как региона, так и регионального агропромышленного комплекса.

В целях оценки значимости ресурсных потоков для Ивановского агропромышленного комплекса нами был проведен экспертный опрос, в котором приняли участие руководители и ведущие специалисты агропромышленных организаций Ивановской области. В ходе исследования эксперты оценили значимость влия-

ния каждого ресурсного потока на состояние и развитие регионального агропромышленного комплекса (1-наибольшая значимость, 5 - наименьшая значимость).

Для проверки степени достоверности экспертной оценки был рассчитан коэффициент конкордации по формуле:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{N^2 (n^3 - n)}, \tag{1}$$

где: 12 – постоянная величина в формуле расчета коэффициента конкордации, предложенной Кендаллом;  
 N – количество экспертов;  
 n – количество критериев оценки;  
 r<sub>i</sub> – сумма рангов i- го показателя;  
 r – средняя сумма рангов всех показателей [5].

Полученное значение коэффициента конкордации свидетельствует о высокой степени согласованности мнений экспертов (W = 0,78), что позволяет использовать полученные данные в дальнейших исследованиях

$$W = \frac{12 \times 5182}{20^2 (6^3 - 6)} = 0,78$$

Таблица 1

**Оценка значимости ресурсных потоков агропромышленного комплекса Ивановской области**

Вид ресурсного потока	Значимость	Эксперты																				Сумма	Квадрат суммы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Информационный	0,11	5	5	4	3	4	5	6	6	4	3	3	4	6	4	3	3	5	4	4	5	86	7396
Трудовой	0,25	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	2	3	2	1	1	2	1	2	3	3	36	1296
Технико-технологический	0,10	4	6	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5	3	3	4	6	6	6	6	4	92	8464
Финансово-инвестиционный	0,32	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	28	784
Социальный	0,13	3	3	3	4	3	3	3	4	2	5	6	2	4	5	5	4	3	3	2	2	69	4761
Инновационный	0,09	6	4	6	6	6	6	5	5	6	6	5	6	5	6	6	5	4	5	5	6	109	11881
ИТОГО:	1																					420	34582

Результат экспертной оценки весомости составляющих потоков агропромышленного комплекса Ивановской области и проверки согласования мнений представлены в табл. 1.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее важным для эффективного развития и функционирования агропромышленного комплекса Ивановской области, по мнению экспертов, являются финансово-инвестиционная и трудовая составляющие, значение которых соответственно 0,32 и 0,25. Наименее значимой определена инновационная составляющая (0,09). Социальная, технико-технологическая и информационная составляющие имеют примерно одинаковое весовое значение: 0,13; 0,10; 0,11.

Безусловно, для эффективного и устойчивого развития регионального АПК необходимо достаточное количество финансовых ресурсов и инвестиций. При этом будет обновляться техническая и технологическая база, уровень и качество жизни трудовых ресурсов повысится [4]. В последнее время, в рамках программ импортозамещения, усилилось внимание к проблемам АПК со стороны федеральных, региональных и местных органов власти. Выделяются значительные финансовые ресурсы для поддержки данного сектора. Определены объемы средств государственной поддержки в рамках федеральной и региональных программ и стратегий по развитию сельского хозяйства. Механизмы и условия предоставления всех видов финансовой поддержки отражены в нормативно-правовых документах. Действующая редакция госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы утверждена

Постановлением Правительства от 14 июля 2012 года №717. В программе отражен общий объем финансового обеспечения реализации проектов Государственной программы,

объем бюджетных ассигнований федерального бюджета, объем бюджетных ассигнований консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, объем средств внебюджетных источников. В настоящее время идет работа над проектом II этапа на период с 1 января 2018г. по 31 декабря 2025г. [2, 3]. В программах нашли отражения и вопросы социального характера. Взаимосвязь социальных и экономических факторов развития сельского хозяйства носит не прямой, а опосредованный характер, проявляясь через изменение демографических характеристик, количественного и качественного состава трудовых ресурсов [1].

Механизмы финансовой поддержки предприятий агропромышленного сектора достаточно хорошо проработаны и вписаны в программы и стратегии развития региональных агропромышленных комплексов. Что касается трудовой составляющей развития региональных агропромышленных комплексов, то, на наш взгляд, нет четко сформулированной научнообоснованной методики по формированию трудового потока отрасли.

Анализ показателей функционирования агропромышленного комплекса Ивановской области свидетельствует о наличии факторов, снижающих качество человеческого капитала и обуславливающих дефицит кадров агропромышленного сектора региона к числу которых относятся:

- «отток» специалистов на работу в соседние регионы с более высоким уровнем заработной платы;
- несоответствие действующей системы профессионального образования потребностям рынка труда [7].

На наш взгляд, трудовой поток необходимо рассматривать во взаимосвязи с социальной составляющей. Социальный ресурс, так же, как и трудовой связан с населением региона, он определяет жизнедеятельность и качество жизни жителей региона. Его влияние на аг-

ропромышленный комплекс региона является непосредственным, т.к. именно население формирует спрос на продукции АПК и является источником трудовых ресурсов региона. С одной стороны, без обеспечения и предоставления необходимых социальных условий ни о какой эффективности производства речи идти не может, а, с другой, трудовые ресурсы являются важным фактором любого производства. Качественное управление и рациональное использование трудовых ресурсов приведёт не только к повышению показателей экономической эффективности самого сельхозпроизводства, но и к качественному развитию всей социальной системы.

Элементами социально-трудового потока АПК являются работники данной сферы. Они имеют тенденцию к изменению не только в пространстве и во времени, но меняют и свои качественные характеристики (рабочие места, должности, уровень квалификационной подготовки) [10]. Предлагаемая нами концепция направлена, прежде всего, на механизм формирования трудовых ресурсов

АПК, как привлечённой составляющей человеческих ресурсов региона. Так, как основным источником формирования трудовых ресурсов регионального АПК являются человеческие ресурсы региона. Это всё трудоспособное население, занятое в данной сфере, а также лица потенциально способные к трудовой деятельности в АПК – активная и пассивная часть [6]. Одной из главных составляющих экономического роста региональных АПК являются его трудовые ресурсы, которые первоначально проявляются в виде человеческого потенциала соответствующей территории. Человеческий потенциал региона, как ресурс труда, дает возможность не только эффективнее использовать трудовые ресурсы в региональных АПК, но и обеспечить их необходимое количество и качество.

Социально-трудовой поток АПК также функционирует во взаимосвязи с потоком человеческих ресурсов региона и, соответственно с другими, вышеперечисленными потоками в АПК (рис.1).

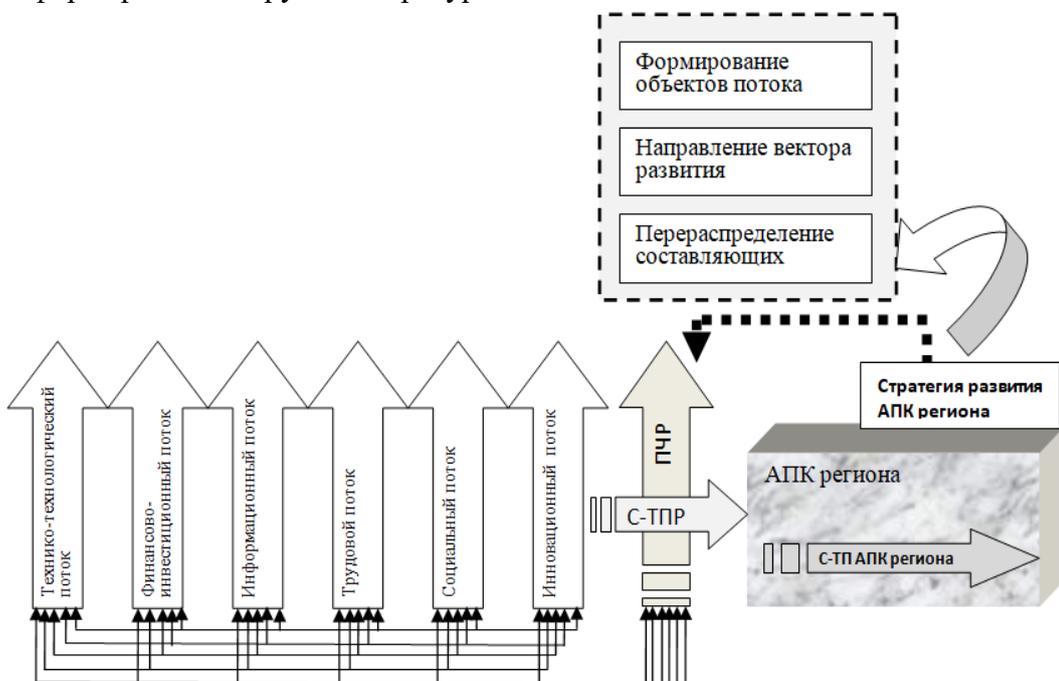


Рис. 1. Взаимосвязь потоков для реализации стратегии развития регионального АПК [8]

Таблица 2

**Система показателей потока человеческих ресурсов региона и социально-трудового потока АПК**

Параметры	Код	Наименование показателей	Расчет показателей	
			Поток человеческих ресурсов региона	Социально-трудовой поток АПК
Мощность (Moshnost) M	M1	Максимальная мощность Объем	Численность населения региона	Среднегодовая численность занятых по ВЭД в АПК
	M2	Эффективная Мощность	Численность экономического активного населения	Численность работников, работавших полное рабочее время
Реновация (Renovaciya)	R1	Коэффициент обновления	Отношение суммы родившихся и мигрантов (естественное и механическое пополнение) к объему потока	Отношение суммы численности выпускников государственных ОО (получивших полное и неполное среднее образование) и выпускников профильных для организаций экономического вида деятельности (ВЭД) АПК государственных НПО, СПО и ВПО учебных заведений (дневная форма) к объему потока
Конфликтность (Konfliktnost)	K1	Коэффициент напряженности	Число умерших на одного родившегося	Число предложений на одну вакансию для организаций ВЭД АПК
	K2	Коэффициент нарушений	Отношение числа зарегистрированных преступлений к объему потока	Отношение числа пострадавших с утратой трудоспособности в организациях ВЭД АПК к объему потока
Текучесть (Tekuchest)	T1	Коэффициент возмещения	Отношение суммы абсолютного естественного прироста и механического прироста населения к объему потока	Отношение разности между численностью принятых и численностью выбывших работников организаций ВЭД АПК к объему потока

	T2	Коэффициент аксессуарного пополнения	Отношение механического пополнения населения к объему потока	Отношение численности принятых работников организаций ВЭД АПК к объему потока
	T3	Коэффициент аксессуарного выбытия	Отношение механического выбытия населения к объему потока	Отношение численности выбывших работников организаций ВЭД АПК к объему потока <sup>2</sup>
	T4	Коэффициент аксессуарного опережения	Отношение механического пополнения населения к механическому выбытию населения	Отношение численности принятых к численности выбывших работников организаций ВЭД АПК
Направленность (Napravlennost)	N1	Иммиграционная диверсификация	Расчет бари центров по мощности аксессуарных входящих потоков	Расчет бари центров по мощности аксессуарных входящих потоков
	N2	Эмиграционная диверсификация	Расчет бари центров по мощности аксессуарных выходящих потоков	Расчет бари центров по мощности аксессуарных выходящих потоков
Интенсивность (Intensivnost)	I1	Коэффициент образовательной активности	Отношение суммарной численности учащихся школ, НПО, СПО, ВПО к объему потока	Отношение суммарной численности обучающихся в НПО, СПО и ВПО работников организаций ВЭД АПК к объему потока
	I2	Коэффициент квалификационной активности первого уровня	Доля населения, имеющее высшее профессиональное образование	Доля численности работников организаций ВЭД АПК, имеющих высшее профессиональное образование
	I3	Коэффициент квалификационной активности второго уровня	Доля населения, имеющего среднее профессиональное образование	Доля численности работников организаций ВЭД АПК, имеющих среднее профессиональное образование
	I4	Коэффициент квалификационной активности третьего уровня	Доля населения, имеющего начальное профессиональное образование	Доля численности работников организаций ВЭД АПК, имеющих начальное проф. образование

<sup>2</sup> Коэффициент оборота по выбытию

Анализ и управление социально-трудовым потоком АПК предполагает формирование новых методов и инструментов анализа, которые позволят оценивать существующий социально-трудовой поток АПК, а также разрабатывать модели для прогнозирования желаемого социально-трудового потока, который бы соответствовал потребностям регионального АПК на любой горизонт времени [8]. В настоящее время, подобная схема анализа социально-трудового потока АПК отсутствует.

Нами предлагается модель социально-трудового потока АПК, в которой проведена кодификация используемых показателей. Для всего множества рассматриваемых показателей, характеризующих социально-трудовой поток АПК, предлагаем использовать систему кодов, каждый из которых складывается из двух составляющих:

1. буквенный символ, обозначающий характеристику потока;
2. числовой символ, обозначающий порядковый номер показателя в группе характеристик ресурсного потока.

Для обозначения характеристик потоков будут использованы следующие буквенные символы:

М – мощность; R – реновация; К – конфликтность; Т – текучесть; N – направленность; I – интенсивность.

Особенность и преимущества предлагаемой системы показателей заключается в том, что она может быть использована не только для оценки каждого из исследуемых потоков (потока человеческих ресурсов региона и социально-трудового потока АПК), но и для сравнительного анализа этих потоков. Применение данной системы показателей позволяет оптимизировать социально-трудовой поток АПК как привлеченную составляющую потока человеческих ресурсов региона. Система показателей оценки потока человеческих ресурсов региона и социально-трудового потока АПК представлена в таблице 2.

Анализ существующего положения и тенденций развития регионального агропромышленного комплекса выявил проблему управления ресурсными потоками, заключающуюся в отсутствии адекватных моделей потоков и единого комплексного подхода к формированию, распределению, использованию трудовых ресурсов в системе «регион – агропромышленный комплекс». Для ее решения необходимо оптимизировать ресурсные потоки по целевым критериям, величины которых определяются индикаторами реализации стратегии развития Ивановской области и Государственной программой Ивановской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Ивановской области».

Необходим переход к структурно-динамическому управлению потоком человеческих ресурсов региона. В качестве объекта управления в этом случае выступают потоки ресурсов как взаимосвязанные структурно-динамические объекты. Управление ими требует нового концептуального подхода, основанного на солидарном взаимодействии всех субъектов в системе регион – агропромышленный комплекс. Применение такого управления потоком человеческих ресурсов приведет к следующим результатам:

- оптимизация потока ресурсов во времени и пространстве;
- снижение неопределенности в принятии экономически эффективных решений, как на уровне регионального АПК, так и на уровне региона;
- непрерывность устойчивого развития регионального АПК с исключением из рассмотрения факторов и показателей, заведомо не связанных с изучаемым явлением;
- устранение асимметрии в ресурсном обеспечении агропромышленного регионального комплекса, определяемой отсутствием или избытком ресурсов

с заданными технико-экономическими характеристиками;

– устранение диспаритета между участниками отраслевых экономических систем в процессе привлечения и использования трудовых ресурсов региона.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гонова О.В., Малыгин А.А., Лукина В.А. Комплексный анализ кадрового потенциала и оценка социального развития сельских территорий Ивановской области. // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2018. № 1 (53). – С. 25-30. [Электронный ресурс].
2. Государственная программа Ивановской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Ивановской области». – [Электронный ресурс]: Официальный сайт Департамента сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области. – Режим доступа: <http://apk.ivanovoobl.ru/deyatelnost/programmy/> (дата обращения: 20.10.2019).
3. Информационный бюллетень Минсельхоза – [Электронный ресурс]: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: <http://mcx.ru/analytics/newsletter/> (дата обращения: 25.10.2019).
4. Зотова Ю.С., Гонова О.В. Проблема повышения производительности труда и ее оплаты на сельскохозяйственном предприятии. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции: VI Чайновские чтения: экономика и менеджмент АПК: современные подходы, технологии, опыт. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016. – С. 195-199.
5. Ромашкина Г.Ф., Татарова Г.Г. Коэффициент конкордации в анализе социологических данных // Социология: методология, методы, методические модели. 2005. № 20. С. 131-157. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://medstatistic.ru/articles/Romashkina\\_koefficient\\_konkordacii.pdf](http://medstatistic.ru/articles/Romashkina_koefficient_konkordacii.pdf) (дата обращения: 25.09.2019).
6. Сорокина Т.Ю. Теоретические аспекты управления человеческими ресурсами агропромышленного комплекса. // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2019. № 1 (57). С. 76-83. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.isuct.ru/e-publ/snt/sites/ru.e-publ.snt/files/2019/01/snt\\_2019\\_n01-076.pdf](https://www.isuct.ru/e-publ/snt/sites/ru.e-publ.snt/files/2019/01/snt_2019_n01-076.pdf) (дата обращения: 30.09.2019).
7. Сорокина Т.Ю. Проблемы управления трудовыми ресурсами агропромышленного комплекса региона. В сборнике: XXXI Международные Плехановские чтения сборник статей аспирантов и молодых ученых. Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова. 2018. С. 79-83. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_34874082\\_93762185.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_34874082_93762185.pdf) (дата обращения: 30.09.2019).
8. Степанова С.М. Методология управления человеческими ресурсами отраслевых экономических систем. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Московский государственный университет дизайна и технологии. Москва, 2012. – 40 с.
9. Степанова С.М., Челнокова Н.Ю. Оценка динамизма системы ресурсных потоков промышленного регионально-отраслевого комплекса // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2016. № 4 (48). С. 68-73.
10. Управление человеческими ресурсами: потоковый подход. Степанова С.М., Сорокина Т.Ю., Жукова Я.Э. Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 3. С. 73-79. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36565558\\_49683663.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36565558_49683663.pdf) (дата обращения: 15.10.2019)

JEL code: J 43, J 53

DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF INDICATORS OF SOCIAL AND LABOR FLOW OF AIC, AS ATTRACTED COMPONENT HUMAN RESOURCES OF THE REGION

Stepanova S.M., Sorokina T.Yu.

In recent years, in many regions of the country, the development and modernization of regional agro-industrial complexes has been one of the priority areas of the socio-economic policy of the territories. The level of development of regional agro-industrial complexes largely determines the level of food security of the respective subject. Agriculture is a vital area of the economy of any region. It seems appropriate to study the development of the region's agro-industrial complex from the point of view of the resource-flow approach, in accordance with which the flows of resources functioning in a certain territory are studied: information, labor, social, financial and investment, innovative, technical and technological. In order to effectively develop and operate the regional agro-industrial complex of the Ivanovo region, special attention is paid to the mechanism of formation of the labor resources of the agro-industrial complex, as an involved component of the region's human resources.

Keywords: agro-industrial complex, human resources, labor resources, resource-stream approach, effective development, labor component.

References

1. Gonova O.V., Malygin A.A., Lukina V.A. Kompleksnyj analiz kadrovogo potenciala i ocenka social'nogo razvitiya sel'skih territorij Ivanovskoj oblasti. / *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie*. 2018. № 1 (53). – S. 25-30. [Elektronnyj resurs ]. – Rezhim dostupa: <http://journals.isuct.ru/snt/article/view/1378>(data obrashcheniya: 17.01.2020).
2. Gosudarstvennaya programma Ivanovskoj oblasti «Razvitie sel'skogo hozyajstva i regulirovanie rynkov sel'skohozyajstvennoj produkcii, syr'ya i prodovol'stviya Ivanovskoj oblasti». – [Elektronnyj resurs]: Oficial'nyj sayt Departamenta sel'skogo hozyajstva i prodovol'stviya Ivanovskoj oblasti. – Rezhim dostupa: <http://apk.ivanovoobl.ru/deyatelnost/programmy/> (data obrashcheniya: 20.10.2019).
3. Informacionnyj byulleten' Minsel'hoza – [Elektronnyj resurs]: Oficial'nyj sayt Ministerstva sel'skogo hozyajstva Rossijskoj Federacii. – Rezhim dostupa: <http://mex.ru/analytics/newsletter/> (data obrashcheniya: 25.10.2019).
4. Zotova YU.S., Gonova O.V. Problema povysheniya proizvoditel'nosti truda i ee oplaty na sel'skohozyajstvennom predpriyatii. / *Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii: VI CHayanovskie chteniya: ekonomika i menedzhment APK: sovremennye podhody, tekhnologii, opyt*. Ivanovo: FGBOU VO Ivanovskaya GSKHA, 2016. – S. 195-199.
5. Romashkina G.F., Tatarova G.G. Koefficient konkordacii v analize sociologicheskikh dannyh // *Sociologiya: metodologiya, metody, matematicheskie modeli*. 2005. № 20. S. 131-157. [Elektronnyj resurs ]. – Rezhim dostupa: [http://medstatistic.ru/articles/Romashkina\\_koefficient\\_konkordacii.pdf](http://medstatistic.ru/articles/Romashkina_koefficient_konkordacii.pdf) (data obrashcheniya: 25.09.2019).
6. Sorokina T.YU. Teoreticheskie aspekty upravleniya chelovecheskimi resursami agropromyshlennogo kompleksa. // *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie*. 2019. № 1 (57). S. 76-83. [Elektronnyj resurs ]. – Rezhim dostupa: [https://www.isuct.ru/e-publ/snt/sites/ru.e-publ.snt/files/2019/01/snt\\_2019\\_n01-076.pdf](https://www.isuct.ru/e-publ/snt/sites/ru.e-publ.snt/files/2019/01/snt_2019_n01-076.pdf) (data obrashcheniya: 30.09.2019).
7. Sorokina T.YU. Problemy upravleniya trudovymi resursami agropromyshlennogo kompleksa regiona. V sbornike: *XHXI Mezhdunarodnye Plekhanovskie chteniya sbornik statej aspirantov i molodyh uchenyh*. Rossijskij ekonomicheskij universitet imeni G. V. Plekhanova. 2018. S. 79-83. [Elektronnyj resurs ]. – Rezhim dostupa: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_34874082\\_93762185.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_34874082_93762185.pdf) (data obrashcheniya: 30.09.2019).
8. Stepanova S.M. Metodologiya upravleniya chelovecheskimi resursami otraslevyh ekonomicheskikh sistem. // *Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora ekonomicheskikh nauk / Moskovskij gosudarstvennyj universitet dizajna i tekhnologii*. Moskva, 2012. – 40 s.
9. Stepanova S.M., CHelnokova N.YU. Ocenka dinamizma sistemy resursnyh potokov promyshlennogo regional'no-otraslevogo kompleksa // *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie*. 2016. № 4 (48). S. 68-73.