

# Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 8 (100)/2022 Том 1

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.

# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Միրտչյան Ա.Թ.,*

*Ղախչյան Ա.Գ., Օսիպովա Ռ.Հ.*

ԱՇՆԱԿԱՑԱԿ ԳԱՐՈՒՆՈՐ ՍՈՐՏԵՐԻ

ՀԱՄԵՍԱՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ .....4

*Лящева С.В., Заворотина А.Д.,*

*Ларионова Н.Ю., Якушова Т.Ю.*

СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ

ПШЕНИЦЫ .....8

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

*Степанов Ю.А., Дорн Е.В., Бурмин Л.Н.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ

ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОССИИ .....11

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ԱՇԵՆԱՅԻՆ ԳԱՐՈՒ ՆՈՐ ՍՈՐՏԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՎԱԿ  
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

**Մկրտչյան Ա.Թ.**

Երկրագործության գիտական կենտրոնի  
կ.գ.թ., ավագ գիտաշխատող

**Ղուկասյան Ա.Գ.**

Երկրագործության գիտական կենտրոնի  
տ.գ.թ., տնօրեն

**Օսիպովա Ռ.Հ.**

Երկրագործության գիտական կենտրոնի  
կ.գ.թ., ավագ գիտաշխատող

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ АРМЕНИИ

**Մկրտչյան Ա.Թ.**

Научный центр земледелия Мин. экономики Республики Армения  
к.б.н., старший научный сотрудник

**Ղուկասյան Ա.Գ.**

Научный центр земледелия Мин. экономики Республики Армения  
к.э.н., директор

**Օսիպովա Ռ.Հ.**

Научный центр земледелия Мин. экономики Республики Армения  
к.б.н., старший научный сотрудник

## COMPARATIVE STUDY OF NEW AUTUMN BARLEY VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF ARMENIA

**Mkrtchyan A.T.**

The Scientific Center of Agriculture of RA  
PhD in Biology, Senior Researcher

**Ghukasyan A.G.**

The Scientific Center of Agriculture of RA  
PhD in Economics, Director

**Osipova R.H.**

The Scientific Center of Agriculture of RA  
PhD in Biology, Senior Researcher

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.7.100.1706

### ՀԱՄԱՌՈՏՎԱԿՐՈՒԹՅՈՒՆ

Հոդվածում նկարագրված են սելեկցիայի տարբեր մեթոդներով ստացված նոր սորտերի, նրանց ֆենոլոգիական փուլերի անցման ժամկետների, բերքի կառուցվածքային տարրերի և բերքատվության ցուցանիշները: Երեք սորտերն էլ զգալի բերքի հավելում են ապահովել ստուգիչ սորտի նկատմամբ՝ 6,5-14 գ/հա, կամ 13,9-30,1%: Առաջարկվում է այդ սորտերը մշակել Արարատյան հարթավայրի, Արարատյան հարթավայրի նախալեռնային, Վայքի և Չանգեզուրի գոտիներում:

### АННОТАЦИЯ

В статье описаны новые сорта, полученные разными методами селекции, сроки перехода их фенологических фаз, элементы структуры урожая и показатели урожайности. Все три сорта дали достоверную прибавку урожая по сравнению с контролем - 6,5-14 ц/га, или 13,9-30,1%. Эти сорта рекомендуется возделывать в Араратской равнине, предгорьях Араратской равнины, Вайкской и Зангезурской зонах.

### ABSTRACT

The article describes new varieties obtained by different selection methods, the timing of the transition of their phenological phases, elements of the crop structure and yield indicators. All three varieties gave a significant yield increase compared to the control - 6.5-14 c/ha, or 13.9-30.1%. These varieties are recommended to be cultivated in the Ararat Plain, the foothills of the Ararat Plain, the Vayk and Zangezur zones.

**Բանալի բառեր՝** աշնանացան գարի, սելեկցիա, սորտ, բերքատվություն, վաղահասություն:

**Ключевые слова:** озимый ячмень, селекция, сорт, урожайность, зрелость.

**Keywords:** winter barley, selection, variety, productivity, early maturity.

**Ներածություն**

Գարին (*Hordium vulgare* L), որպես մշակաբույս հայտնի է շատ վաղուց: Հայաստանում հայտնաբերված գարու հատիկների տարիքը հաշվվում է մ.թ.ա. 3-4, իսկ որոշ նմուշներում նույնիսկ 5-6 հազարամյակներով: Հնում գարու հատիկներն օգտագործվել են որպես պարեն՝ հետագայում տեղը զիջելով ցորենին: Այժմ գարին օգտագործվում է հատիկակերային, պարենային և գարեջրի արտադրության մեջ:

Երկրագնդի գլոբալ տաքացման պատճառով տեղի են ունենում կլիմայական փոփոխություններ, ինչի հետևանքով երևան են գալիս ջերմաստիճանային և եղանակային երկարաժամկետ փոփոխություններ, արդյունքում առաջանում է հողերի դեգրադացիա: Հայաստանը գերծ չէ այդ երևույթներից [12]: Նրա տարածքի մեծ մասը գտնվում է անապատացման վտանգի տակ: Համաձայն տարածաշրջանին մոտ գտնվող ագրոօդերևութաբանական (Մերձավան) կայանի տվյալների, բազմամյա տարիների օդի միջին դրական ջերմաստիճանների գումարը 145,5<sup>0</sup>C է, իսկ փորձի երեք տարիների միջինը՝ 167,6<sup>0</sup>C: Բազմամյա տարիների միջին տեղումները կազմել են 317մմ, փորձարկվող տարիների տեղումների միջին քանակը՝ 309մմ: Բերված թվերը փաստում են, որ 2019-2021թթ. օդի միջին ջերմաստիճանների գումարը բազմամյա միջինից բարձր է 22,1<sup>0</sup>C –ով, իսկ տեղումների քանակը նույն ժամանակի համար պակաս է 8 մմ-ով: Կլիմայի փոփոխության հետևանքով տարածաշրջանի չորացումը և ջրային ռեսուրսների նվազումը բացասաբար է անդրադառնում գյուղատնտեսական մշակաբույսերին [10,11], այդ թվում, գարու բերքատվության վրա: Առկա մարտահրավերներին դիմակայելու, գարու հատիկի ինքնաբավությունը հանրապետությունում բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է ոչ միայն ավելացնել

ցանքատարածություններն, այլև բարձրացնել միավոր տարածությունից ստացվելիք բերքի քանակը: Դրան կնպաստի բարձրարժեք սորտերի ստացումը [15], կլիմայական պայմաններին համահունչ [7,9] շեշտը դնելով վաղահասության վրա, ինչը հնարավորություն կտա մեր հանրապետության ցածրադիր շրջաններում նույն տարածությունից ստանալ խոզանացան մշակաբույսի բերք:

Երկրագործության գիտական կենտրոնում ստացվել են աշնանացան գարու ավելի քան մեկ տասնյակ սորտեր [4], որոնք հաջողությամբ մշակվել և բարձր բերք են ապահովել: Այժմ նոր մարտահրավերները նոր պահանջներ են թելադրում աշնանացան գարու սելեկցիոն աշխատանքներում, սորտի ստացման գործընթացում:

Աշխատանքի նպատակն է համեմատական ուսումնասիրության ենթարկել մեր կողմից սելեկցիայի տարբեր մեթոդներով (մուտագենեզ, տրամախաչում, անհատական ընտրություն) ստացված աշնանացան գարու նոր, բարձր բերքատու, ձմռադիմացկուն, պանկելու և հիվանդությունների նկատմամբ կայուն և վաղահաս սորտերը:

**Նյութը և մեթոդը**

Հետազոտությունները իրականացվել են աշնանացան գարու մի քանի սորտերի (Մուշ, Անի, Արա, Ամալիա) նկատմամբ: Աշխատանքները կատարվել են Հայաստանի Հանրապետության Երկրագործության գիտական կենտրոնի արտադրա-փորձարարական տնտեսությունում (Էջմիածին): Հողատարածքը գտնվում է Արարատյան դաշտի կենտրոնական մասում, ծովի մակերևույթից 853 մ բարձրության վրա: Հողերը ոռոգելի մարգագետնային են [1], գորշ, ոչ կարբոնատային, կավավազային, ազոտով և ֆոսֆորով թույլ, կալիումով միջակ ապահովված:

Աղյուսակ1

**Փորձադաշտի հողերը բնութագրող մի քանի ցուցանիշներ**

Հողաշերտի հաստությունը, սմ	Հումուս,%	рН ջրային քաշվածքում	Ջրային քաշվածքի չոր մնացորդը, %	Մեխանիկական կազմը, 0,01մմ մասնիկների գումարը	Մատչելի սննդանյութերի պարունակությունը մգ/100գ հողում		
					N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0,40	2,4	7,62	0,051	43,18	4,2	2,1	34,5

Աղյուսակ 1-ում բերված են Արարատյան դաշտի կենտրոնական մասի՝ Երկրագործության գիտական կենտրոնի արտադրա-փորձարարական տնտեսությունում հողերը բնութագրող մի քանի ցուցանիշներ:

Ցանքերը կատարվել են ձեռքով, չորս կրկնողությամբ, փորձամարզի մեծությունը 25մ<sup>2</sup>, ստանդարտային մեթոդով [8]: Նախացանքային մշակության ժամանակ կիրառվել են ֆոսֆորական (P<sub>90</sub>) և կալիումական (K<sub>60</sub>) պարարտանյութեր, իսկ գարնանը թփակալման փուլում, սնուցվել է ազոտական (N<sub>90</sub>) պարարտանյութերով: Ցանքերը ջրվել են մեկ անգամ աշնանը և երեք անգամ գարնանը վեգետացիայի ընթացքում ըստ պահանջի: Ուսումնասիրության տարիներին

նախորդ կուլտուրան եղել է հատիկաընդեղեն (ոսպ, սիսեռ) մշակաբույսեր: Ցանքերից մոլախոտերը հեռացվել են ձեռքով, այնուհետև գարու բույսերը ստվերարկել են և ճնշել մոլախոտերի զարգացումը:

Ստացված տվյալները մշակվել են դիսպերսիոն անալիզի մեթոդով [8]:

**Աշխատանքի արդյունքները և եզրակացություն**

Ուսումնասիրությունները կատարվել են Երկրագործության գիտական կենտրոնում ստացված Անի, Արա Ամալիա սորտերի հետ: Որպես ստուգիչ ծառայել է Մուշ սորտը:

Բազմամյա տարիների փորձը ցույց է տվել, որ երաշխավորված հուսալի բերք ապահովում են

հիմնականում սելեկցիոն ճանապարհով ստացված և տեղի պայմաններին հարմարված սորտերը:



Մուշ (նկ.1) Անի (նկ.2):

**Մուշ** (նկ.1): Սորտը ստացվել է Կալեր սորտից մակաձված երկու մուտանտ գծերի՝ Մուտանտ 160 և Մուտանտ 7 տրամախաչումից [5]: Այլատեսակը պալիդում (Pallidum) է: Կենսաձևը աշնանացան: Սորտը միջահաս է: Ծլումից մինչև հասունացում տատանվում է 235-245 օր: Ունի միջին ձմռադիմացկունություն: Բույսերի բարձրությունը տատանվում է 90-100 սմ-ի սահմանում, հասկը վեցշարանի է, գլանաձև, միջին խտության, երկարությունը 8-9 սմ: Զիստերը կոպիտ են, ատամնավոր: Հատունանալիս հասկը առանցքի նկատմամբ թեքվում է 45°: Մասնիկների թիվը տատանվում է 16-18 -ի սահմանում: Հասկում հատիկների քանակը 45-55 հատ է: 1000 հատիկի քաշը 40-42 գրամ է: Սպիտակուցի պարունակությունը 11-12%: Փոշեմրրիկով, քարամրրիկով, գորշ ժանգով և այրացողով վարակվում է միջինից ցածր: Պատկերու նկատմամբ դիմացկունությունը 4-4,5 բալ: Բերքատվությունը տատանվում է 50-60g/հա:



**Անի** (նկ.2): Սորտը ստացվել է Մուտանտ 160 գծի և Օդեսակայա 16 սորտի տրամախաչումից ստացված հիբրիդային գիծը ենթարկելով մուտագեն ազդեցության էթիլենիմինով (ՅՄ; 0,02%, էքսպոզիցիան 18ժ): Բուսաբանական այլատեսակը պարալելում է (Paralellum) [6]: Բույսերի բարձրությունը 80-85 սմ է: Հասկը վեցշարանի է, գլանաձև, բաց հարդագույն, երկար, հասկին գրեթե զուգահեռ սրոցանման քիստերով: Հասկի երկարությունը 7-8 սմ է, մասնիկների քանակը տատանվում է 19- 21-ի սահմանում: Հասկում հատիկների քանակը՝ 60-65 հատ: 1000 հատիկի քաշը 42-45 գրամ է, սպիտակուցի պարունակությունը 11,6%: Վեգետացիայի տևողությունը 228-235 օր է: Սորտը դիմացկուն է պատկերու և սնկային հիվանդությունների նկատմամբ: Ունի միջինից բարձր ձմռադիմացկունություն: Բերքատվությունը տատանվում է 60-70 g/հա սահմանում:



Արա (նկ.3): Անալիսա (նկ.4):

**Արա** (նկ.3): Սորտը ստացվել է Երկրագործության գիտական կենտրոնում համաշխարհային հավաքածուի (ICARDA) 2003 թվականին ստացված I տնկարանի N18 գիծը տրամախաչելով տեղական Սևան սորտի հետ:



Բուսաբանական այլատեսակը պարալելում (Paralellum) [13]: Կենսաձևը աշնանացան: Բույսերի բարձրությունը տատանվում է 75-85 սմ-ի սահմանում: Հասկի երկարությունը 5-6 սմ, մասնիկների քանակը 24-26 հատ: Հասկը խիտ է

(4սմ-ում 20-24 մասնիկ), վեցշարանի (կանոնավոր վեցանկյուն), հարդագույն, երկար սղոցանման քիստերով, որոնք հասկի առանցքի նկատմամբ 25<sup>0</sup> թեքություն ունեն: Հասկում հատիկների քանակը 56-70 հատ է: 1000 հատիկը կշռում է 40-45գ, սպիտակուցի պարունակությունը 12%: Բույսի ցողունը ամուր է, 6-7 միջհանգույցով: Հասկը ցողունին նստած է ուղղաձիգ: Վեգետացիայի տևողությունը 235-240 օր է: Սորսը դիմացկուն է պառկելու և սնկային հիվանդությունների նկատմամբ: Ունի միջինից բարձր ձմռադիմացկունություն: Բերքատվությունը՝ 60-70գ/հա:

Ամալիա (նկ.4): Սորսն աշնանացան է: Ստացվել է անհատական ընտրության ճանապարհով, համաշխարհային հավաքածուից (ICARDA) ստացված 3-րդ տնկարանի 103 սորտանմուշից: Բուսաբանական այլատեսակը գլաբրիցելեստե (glabriceleste) [14]: Բույսերի բարձրությունը՝ 75-80 սմ: Հասկի երկարությունը 6,5-7 սմ, վեցշարանի, հարդագույն: Քիստերը հասկից երկար են, հարթ և հասկին գրեթե զուգահեռ: Հասկում հատիկների քանակը՝ 50-55 հատ: Հասկը միջին խտության է (4սմ վրա 15-16 մասնիկ): 1000 հատիկի քաշը 38-42 գ է: Սպիտակուցի պարունակությունը 11,7%: Սորսը վաղահաս է: Մասսայական ծումից մինչև հասունացում 223-228 օր է: Բերքատվությունը 50-55 գ/հա:

Հետազոտության տարիներին ցանքերը կատարվել են հոկտեմբերի II տասնօրյակում:

Սերմերը ծել են միաժամանակ, ցանքից 7-11 օր հետո: Սորսերի մոտ տարբերություններ չեն նկատվել: Տարբերություններ չկան նաև թփակալման ժամկետների առումով: Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են ֆենոլոգիական դիտումներ, լաբորատոր պայմաններում բերքի կառուցվածքային անալիզ:

Աշնանացան գարու սորտերի թփակալումը, եթե առկա է ձյան ծածկոց, տեղի է ունենում ծածկոցի տակ (մեր երկարամյա դիտումների արդյունքները): 2019թ. ձյան ծածկոցը հավել է հունվարի 31-ին և բույսերը լիարժեք թփակալված են եղել: 2020թ. բույսերը թփակալվել են փետրվարի 15-ին, իսկ 2021 թվականին՝ փետրվարի 19-ին: Թփակալումից խողովակակալման փուլին անցումը սորտերի մոտ տարբեր է: Ամալիա սորտի մոտ խողովակակալման փուլի սկիզբ նկատվել է, կախված եղանակային պայմաններից, թփակալումից 30 օր հետո, Անի սորտի մոտ՝ 34, իսկ Մուշ և Արա սորտերի մոտ միաժամանակ 38 օր հետո: Ամալիա սորտը հասկակալվել է ապրիլի 18-24-ը, Անի սորտը մայիսի 3-4-ը, իսկ Արա և Մուշ սորտերը՝ մայիսի 11-ին: Ամալիա սորտը հասունանում է ստուգիչից 12 օր, իսկ Անի սորտը՝ 7 օր շուտ:

Սորտերի բերքատվությունը որոշվել է հավաքված փաստացի բերքի քանակով: Աղյուսակում բերվում են բերքատվության միջին ցուցանիշները (աղյուսակ 2) 2019-2021 թվականների համար:

Աղյուսակ 2

**Աշնանացան գարու սորտերի բերքատվությունը**

Սորտեր	Բերքատվու-թյունը, g/հա	Հավելում ստուգիչի նկատմամբ	
		g/հա	%
Մուշ (ստուգիչ)	46,5	-	-
Անի	54,5	8	17,2
Արա	60,5	14	30,1
Ամալիա	53,0	6,5	13,9
ԱԷՏ <sub>0,95</sub>	3,5		

Աղյուսակում բերված են նոր սորտերի բերքատվության ցուցանիշները: Նոր սորտերի բերքատվությունը բարձր է ստուգիչի նկատմամբ 6,5-14 գ/հա, բերքի հավելումը կազմել է 13,9-30,1 %:

Աշնանացան գարու սորտերի բերքատվությունը մեծապես կախված է բերքի

կառուցվածքից՝ արդյունավետ թփակալում, գլխավոր հասկի հատիկների քանակ, կշիռ, հասկի երկարություն, մասնիկների քանակ, հասկի խտություն, 1000 հատիկի քաշ, ինչպես նաև մշակության տեխնոլոգիայից [2,3]:

Աղյուսակ 3

**Աշնանացան գարու սորտերի բերքի կառուցվածքային ցուցանիշները**

Սորտը	Բույսերի բարձ.սմ	Թփակալումը		Հատիկների երկար., սմ	Մասնիկների քանակը	Հատիկների քանակը	Հատիկների քաշը, գ.	1000 հատիկի կշիռը, գ.
		ընդ.	արդյուն.					
Մուշ(ստուգիչ)	90	2,7	1,3	7,4	19,5	51,0	1,9	40,5
Անի	80	2,9	1,9	7,6	21,2	52,8	2,0	42,8
Արա	78	4,4	2,8	5,0	22,3	59,5	2,3	46,1
Ամալիա	75	3,0	2,7	7,0	18,5	52,4	1,9	44,0
ԱԷՏ <sub>0,95</sub>	1,9							

Աշխարհագրական գարու նոր սորտերը բերքի կառուցվածքային տարրերի ցուցանիշներով և բերքատվությամբ գերազանցում են ստուգիչ սորտին: Իսկ Անի և Ամալիա սորտերը նաև վաղահաս են: Առաջարկվում է այդ սորտերը մշակել Հայաստանի Հանրապետության Արարատյան հարթավայրի, Արարատյան հարթավայրի նախալեռնային, Վայքի և Չանգեգուրի գոտիներում:

#### Չրականություն

Իրապետյան Է.Մ. Почвоведение, Ереван, изд. Астхик, 2000, 450с.(на арм.яз.)

Атакова О.Б. Влияние элементов структуры урожая на продуктивность ячменя ярового (Hordeum ботанике, генетике и селекции, 2017, том 178, выпуск 3, с.50-58.

ерманский Р.Г., Ершко А.С., Хронюк В.Б. – Озимый ячмень: Технология и урожай. Монография, Зерноград, 2011

арсегян А.Г., Мкртчян А.Т. Новые селекционные сорта озимого ячменя. Мат. международной Кавказской конференции по зерновым и зернобобовым культурам. Тбилиси, 2004, с.129-130.

абаян Р., Барсегян А., Мкртчян А., Гаспарян А., Шалджян М, Тертерян Г. Озимой ячмень, сорт, Муш, рег. N 8700052, 24 дек. 1997г.

арсегян А., Мкртчян А. Оз. ячмень, сорт Ани, рег. N 1710510, 24 дек.2019г.

орянина Т.А., Медведева А.М. Влияние климата на

урожайность и качество зерна сортов тритикале в Заволжье. Аграрный научный журнал. 2019, N12, с.9-14.

оспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Агропромиздат, 1985, 351с.

аксимова В.А. и др. Роль климатических условий в формировании урожайности ярового ячменя. Аграрная наука. Растениеводство. 2014. N6, с.16-18.

аргарян В.Г. Тренды изменения экспериментальных температур приземного слоя воздуха в пределах Араратской равнины и ее предгорной зоны. Вестник Московского университета, серия 5. География, 2019г. N 2, с.103-107.

аргарян В.Г. Закономерности пространственно-временного распределения агроклиматических ресурсов. (Араратская долина и предгорная зона) Ученые записки ЕГУ. Геология и география, 2020, 54(3), с. 178-186 (на арм. языке)

кртчян Р.С., Меликян Д.О., Бадалян В.А. Агроклиматические ресурсы Армении. Служба по гидрометеорологии и мониторингу МЧС Республики Армения, Ереван, изд. Лусабац, 2011, с.41-49, 155 ст. (на арм. языке)

кртчян А.Т., Гукасян А.Г. Оз. ячмень сорт Ара, рег.

кртчян А.Т., Гукасян А.Г. Оз. ячмень сорт Амалия, рег. N 1810525, 30 дек. 2020г.

евцов Б., Найденов А. Роль сорта в повышении урожайности озимого ячменя. Международн. агропром, 1991, N 2, с. 60-62.

УДК :633.11:631.524.85

### СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

*Лящева С.В., Заворотина А.Д., Ларионова Н.Ю., Якушова Т.Ю.  
Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока,  
г. Саратов*

#### SALT RESISTANCE OF WINTER SOFT WHEAT VARIETIES

*S.V. Lyashcheva, A.D. Zavorotina, N.Y. Larionova, T.Y. Yakushova  
Federal Center of Agriculture Research of the South-East Region, Saratov*

#### АННОТАЦИЯ

Изложены данные по солеустойчивости сортов озимой мягкой пшеницы по признаку устойчивости к хлоридному засолению. Приведены различия по энергии прорастания, всхожести и морфометрическим размерам проростков и корней в зависимости от солеустойчивости. Выявлены устойчивые сорта озимой пшеницы.

#### ABSTRACT

The data on salt resistance of winter soft wheat varieties on the basis of resistance to chloride salinization are presented. Differences in germination energy, germination and morphometric sizes of seedlings and roots depending on salt resistance are given. Resistant varieties of winter wheat have been identified.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, солеустойчивость, всхожесть, морфометрические размеры проростка и корней

**Keywords:** winter wheat, salt resistance, germination, morphometric dimensions of the seedling and roots

В связи с потеплением климата усиливается проблема с повышением засоленности почвы и изреживанием посевов пшеницы, а также потерями урожайности по этой причине. Злаки (пшеница,

ячмень, овес, рис, просо, сорго) более толерантны к засолению по сравнению, например, с бобовыми культурами, что объясняется их происхождением из аридных районов Северной Африки и Юго-

Восточной Азии, отличающихся высоким распространением засоленных почв (Шевелуха В.С., 1980).

Выявление солеустойчивых сортов, изучение механизмов действия хлоридного засоления представляют интерес не только для науки, но и для производства. Исследования по этому направлению ведутся по всем культурам (Шихмурадов А.З., 2009; Костылев П.И., Кудашкина Е.Б., 2013; Андреева Ю.А., 2015; Кононенко Н.В. и др., 2019). Разные по устойчивости сорта качественно однотипно реагируют на действие любого стресса, в т. ч. и солевого. Различия между ними заключаются в степени разнообразных нарушений, а также в скорости и глубине перестройки метаболизма в ответ на раздражитель либо в скорости восстановления нормального уровня жизнедеятельности после прекращения действия экстремального фактора (Строганов Б.П., 1962). Для разграничения уровня устойчивости к засолению у сортов на начальных этапах развития растений хорошо зарекомендовала себя методика Г.В. Удовенко (1976, 1988).

#### Объекты и методы

Проведена лабораторная оценка устойчивости проростков сортов озимой пшеницы к хлоридному засолению в стерильных чашках Петри на фильтровальной бумаге (Удовенко Г.В., 1988), смоченной дистиллированной водой (контроль) и раствором NaCl концентрацией 1,5% и 2,0%. Объектами изучения были выбраны сорта саратовской селекции: Гостианум 237, Лютесценс 230, Саратовская 90, Жемчужина Поволжья, Калач 60, Саратовская 17, Подруга, Соседка. Сорта Гостианум 237 и Лютесценс 230 были одними из первых сортов озимой пшеницы саратовской селекции с высокой устойчивостью к абиотическим факторам среды. Сорт Саратовская 90 полунтенсивного типа отличается высокой зимостойкостью. Жемчужина Поволжья – очень пластичный сорт, позволяющий ее выращивать в

различных условиях, включая Республику Казахстан. Калач 60 – сорт интенсивного типа, в благоприятных условиях его урожайность достигает 10т/га. Сорта Подруга и Соседка созданы в ФГБНУ «ФАНЦ Юго-востока» недавно, исследования по ним необходимы для уточнения рекомендаций для сельхозпроизводителей.

Повторность каждого опыта трехкратная, количество семян в чашке Петри – 50 шт., максимальное количество измеряемых проростков в каждой повторности – 30. Статистическая обработка результатов исследований выполнена с помощью Пакета программ статистического и биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS (версии 2.07) методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А., 1985; Статистический и биометрико-генетический анализ., 1999).

#### Результаты и их обсуждение

В Саратовской области озимая пшеница часто страдает от засоления уже в фазу всходов. Поэтому в лабораторных условиях определяли способность к прорастанию у разных сортов озимой мягкой пшеницы. Проращивание семян озимой пшеницы в растворе с концентрацией 1% NaCl не выявило значимых различий между саратовскими сортами, поэтому использовали более концентрированные растворы (1,5 и 2,0%).

Всхожесть семян в солевых растворах четче разграничивает сорта по уровню устойчивости: показатель у среднеустойчивых сортов, рассчитанный относительно контроля, варьирует от 62,97 (Саратовская 17) до 86,05 % (Саратовская 90) при использовании концентрации соли 1,5%, и от 39,61(Саратовская 90) до 61,88% (Гостианум 237) на растворе 2,0%. У высокоустойчивых сортов уровень рассчитанного показателя значительно выше: в первом случае отношение проросших семян на растворе к всхожести контрольного варианта составляет 90,0 (Подруга) – 97,88% (Лютесценс 230), во втором 82,13(Соседка) - 93,24% (Жемчужина Поволжья)(таблица 1).

Таблица 1.

**Влияние хлоридного засоления на энергию прорастания и всхожесть у сортов озимой мягкой пшеницы, 2019-2021 гг.**

Сорт	Энергия прорастания			Всхожесть, %		
	контроль	1,5%	2,0%	контроль	1,5%	2,0%
Гостианум 237	81,4	10,2	0	98,9	76,2	61,2
Лютесценс 230	82,5	14,6	0	99,1	97,0	89,4
Саратовская 90	84,0	1,8	0	98,2	84,5	38,9
Жемчужина Поволжья	85,6	14,5	0	99,1	89,8	92,4
Калач 60	91,0	10,0	0	98,4	74,3	42,6
Саратовская 17	86,0	5,8	0	99,1	62,4	49,5
Подруга	90,3	15,4	0	99,0	89,1	82,4
Соседка	92,0	16,0	0	98,5	89,8	80,9
НСР <sub>05</sub>	2,6	3,1		1,4	6,2	8,3

Энергия прорастания, определяемая на третий день, позволяет судить о качестве семян, способности прорасти одновременно в кратчайшие сроки. Применение более концентрированного раствора соли позволяет

выделить сорта с высокой солеустойчивостью, однако на третий день семена в таком растворе только наклеиваются. На растворе соли с концентрацией 1,5% большей устойчивостью характеризовались сорта, выделенные при анализе

показателя «всхожесть»: Жемчужина Поволжья, Лютесценс 230, Подруга и Соседка.

Анализ влияния солевых растворов на морфометрические показатели проростков подтвердил распределение сортов по уровню устойчивости. Устойчивые сорта в меньшей степени реагировали на засоление. Длина проростков и корней у них снижалась в сравнении

с контролем при концентрации NaCl 1,5% на 4,16 (Жемчужина Поволжья) – 13,09% (Соседка), при концентрации 2,0% - на 13,18 (Жемчужина Поволжья) – 16,87 % (Соседка). Лютесценс 230 отличался от других изучавшихся сортов реакцией корней на засоление удлинением на 4,47% в первом варианте раствора соли, на 3,21 % во втором.

Таблица 2.

**Морфометрические показатели проростков озимой пшеницы в зависимости от уровня засоления, 2019-2021 гг.**

Сорт	Длина, мм					
	проростка			корня		
	контроль	1,5%	2,0%	контроль	1,5%	2,0%
Гостианум 237	9,91	9,15	7,89	10,56	9,98	8,54
Лютесценс 230	9,42	9,23	8,15	8,72	9,11	9,00
Саратовская 90	11,32	10,74	9,02	9,95	8,51	8,22
Жемчужина Поволжья	9,86	9,45	8,56	9,12	8,93	8,24
Калач 60	7,67	6,25	5,82	6,85	5,48	5,11
Саратовская 17	9,21	7,58	6,89	8,00	6,79	6,20
Подруга	10,52	9,65	9,00	9,30	9,10	8,36
Соседка	10,85	9,43	9,02	11,24	11,00	10,85
НСР <sub>05</sub>	1,20	0,95	0,89	1,41	1,84	1,76

### Выводы

Таким образом, выявлены современные высокоустойчивые сорта – Жемчужина Поволжья, Подруга, Соседка. Сорт Лютесценс 230 в середине прошлого века использовался в засушливых юго-восточных регионах страны, его популярность возможно связана не только с высокой засухоустойчивостью, но и повышенной солеустойчивостью.

### Библиографический список

Андреева Ю.А. Солеустойчивость сортов яровой мягкой пшеницы в степной зоне Северного Казахстана: автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. Тюмень. 2015. 16 с.

Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований: учебник - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос. 1985. 321 с.

Кононенко Н.В., Диловарова Т.А., Канавский Р.В., Лебедев С.В., Баранова Е.Н., Федорева Л.И. Оценка морфологических и биохимических параметров устойчивости различных генотипов пшеницы к хлоридному засолению // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2019. Т. 14. № 1. С. 18-39. doi: 10.22363/2312-797X2019-14-1-18-39.

Костылев П.И., Кудашкина Е.Б. Оценка сортообразцов риса на солеустойчивость лабораторным методом// Вестник аграрной науки Дона 2013. 4(24). С.77-81

Статистический и биометрико-генетический анализ в растениеводстве и селекции. Пакет программ AGROS, версия 2.09: руководство пользователя / С.П. Мартынов. Тверь. 1999. 90 с.

Строганов Б.П., Клышев Л.К., Азимов Р.А. Проблемы солеустойчивости растений. Ташкент: ФАН. 1989. 184 с.

Удовенко Г.В., Семушина Л.А., Синельникова В.Н. Особенности различных методов оценки солеустойчивости растений// Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды / под редакцией Г.В. Удовенко. Л.: Колос. 1976. С.228 - 238.

Удовенко Г.В., Синельникова В.Н., Давыдова Г.В. Оценка солеустойчивости растений./ Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям (метод. рук-во). Л. 1988. С. 85-97.

Шевелуха В.С. Периодичность роста сельскохозяйственных растений и пути его регулирования. М. 1980. 102 с.

Шихмурадов А.З. Устойчивость образцов твердой пшеницы *Triticum durum* L. к засолению почвы хлоридом натрия //Сельскохозяйственная биология. 2009. № 1. С. 34-37.

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 91(075.8)

---

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОССИИ

---

**Степанов Ю.А.***ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
Россия, 650000, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6)***Дорн Е.В.***ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
Россия, 650000, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6)***Бурмин Л.Н.***ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
Россия, 650000, Кемеровская область - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6)*

## THE USE OF GIS TECHNOLOGY IN THE ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC INDICATORS OF RUSSIA

**Yu. A. Stepanov***Kemerovo State University,  
Russia, 650000, Kemerovo region - Kuzbass, Kemerovo, Krasnaya str., 6)***E. V. Dorn***Kemerovo State University,  
Russia, 650000, Kemerovo region - Kuzbass, Kemerovo, Krasnaya str., 6)***L. N. Barmin***Kemerovo State University,  
Russia, 650000, Kemerovo region - Kuzbass, Kemerovo, Krasnaya str., 6)*

### АННОТАЦИЯ

Кратко характеризуются демография как предметная область, возможность применения в ней инструментария ГИС. Определены этапы реализации технологии создания ГИС по демографическим данным на территории субъектов РФ, описано назначение используемых встроенных средств. Представлена созданная атрибутивная база данных, определены и рассчитаны демографические показатели, на основе которых строятся тематические карты, а именно: выявление наиболее привлекательных районов для проживания; определение регионов для комфортного места жительства; выявление регионов экономического развития; определение регионов с приблизительно равной пропорцией мужчин и женщин; сравнение актуальных показателей с прогнозом по коэффициенту демографической нагрузки от 2016. Разработаны стили слоев и правила для оформления подписей, созданы макеты карты для каждого исследования. На основе картографического отображения проведен анализ статистических данных. Представление демографических данных в геопространственной форме позволило произвести обработку статистических материалов, наглядно и полно отобразить информацию, отследить закономерности.

### ABSTRACT

Demography as a subject area and the possibility of using GIS tools in it is briefly characterized. The stages of implementation of GIS technology based on demographic data on the territory of the subjects of the Russian Federation are defined, the purpose of the built-in tools used is described. The created attributive database is presented, demographic indicators are determined and calculated, on the basis of which thematic maps are built, namely: identification of the most attractive areas for living; identification of regions for a comfortable place of residence; identification of regions of economic development; identification of regions with approximately equal proportions of men and women; comparison of current indicators with the forecast for the demographic load factor from 2016. Layer styles and rules for the design of signatures have been developed, map layouts have been created for each study. Statistical data analysis was carried out on the basis of cartographic mapping. The presentation of demographic data in geospatial form made it possible to process statistical materials, visually and fully display information, and track patterns.

**Ключевые слова:** геоинформационная система, ГИС-технология, демография, демография России 2021, коэффициент демографической нагрузки, анализ демографических показателей.

**Keywords:** geoinformation system, GIS technology, demography, demography of Russia 2021, demographic load factor, analysis of demographic indicators.

### Введение

Демография — наука, изучающая численность, территориальное размещение и состав населения, их изменения, причины и следствия этих изменений, взаимосвязь социально-экономических факторов и изменений в населении. Также этим термином иногда называют вид практической деятельности по сбору данных, описанию и анализу изменений в численности, составе и воспроизводстве населения.

Демографические исследования и данные являются основой при разработке демографической политики, планов перспективного развития, определении плановых социальных показателей, проектирование бюджета и планирования трудовых ресурсов любого административно-хозяйственного объекта, муниципального образования и административных территорий федеральных объектов [1]. А также могут иметь значение для коммерческих компаний.

Многообразные методы демографического анализа предъявляют повышенные требования к их информационному обеспечению. Внедрение информационных технологий в демографических исследованиях изменяют способ использования демографической статистики и расширяют возможности для демографического анализа. Наглядное и удобоваримое представление является важным при разработке демографической политики государства и при коммерческом использовании.

Основными способами представления демографическими данными являются табличные формы, различные диаграммы, карты. С помощью табличного представления почти невозможно обнаружить уловить те тенденции и взаимозависимости данных, которые легко уловить на тематической карте. Поэтому демографические показатели удобно представлять в виде пространственных данных с помощью создания тематических карт и тематических ГИС. ГИС позволяет менее квалифицированному персоналу выполнять более сложные работы, увеличивает возможности существующего персонала.

Инструментарий ГИС позволяет анализировать разнородные наборы данных для поиска наилучшего решения, а также одни и те же данные могут участвовать в различных проектах, что позволяет разным группам специалистов эффективно анализировать информацию.

Целью данной работы является реализация технологии создания ГИС по демографическим

данным на территории субъектов РФ для удобного представления данных и их анализа при разработке демографической политики государства и при коммерческом использовании.

### Используемые информационные технологии и методы

Среди различных ГИС (MapInfo, ARCVIEW GIS, Панорама, K-Mine, Vulcan, QGIS) выбор был сделан на QGIS в силу ее преимуществ: мультиплатформенность, свободная распространённостью, богатый ассортимент бесплатных модулей для специализированных задач, возможность добавления снимков из самых разных источников, в том числе из популярных Google, Yandex, Bing Aerial и многих других [2].

В рамках данной работы необходимо выполнить следующее:

1. отобразить необходимые демографические данные;
2. определить, какие показатели будут использоваться;
3. представить данные и показатели на карте [4].

В качестве источника данных была взята официальная статистика Росстата на 1 января 2021 года [4]. Для создания векторных слоев, отражающих данные, в качестве основы используется плагин OpenStreetMap - масштабируемая карта мира, а сами характеристики регионов задаются в таблице атрибутов. Добавление новых полей и вычисление их значений происходит с помощью инструмента “Калькулятор полей”. Представление данных осуществляется с помощью задания стилей в свойствах слоя: для площадных объектов выбирается тип легенды, тип границы, заливка (она может быть градиентной, штриховой или узорной), прозрачность. Компонировка карты (подписи, сама карта, легенда) создаются с помощью инструмента создания макета.

Таким образом, тематическая карта — это совокупность векторных слоев, задаваемых таблицей атрибутов, имеющих цветовое оформление, и размещенная на макете с подписями и легендой.

### Исследования

Базовые демографические данные регионов, на основе которых рассчитываются необходимые показатели для различных исследований, представлены в таблице атрибутов (рисунок 1).

ID	Имя	Псевдоним	Тип	Описание типа	Размер	Точность	Комментарий	Параметр
abc 0	NAME		QString	String	254	0		
abc 1	FEDERAL_DI		QString	String	254	0		
1.2 2	UNDER_16_		double	Real	4	2		
1.2 3	AGE_16_59_		double	Real	4	2		
1.2 4	OLDER_59_		double	Real	4	2		
1.2 5	TOTAL_K		double	Real	7	2		
1.2 6	CITY_W		double	Real	10	1		
1.2 7	CITY_M		double	Real	10	1		
1.2 8	VILLAGE_W		double	Real	10	1		
1.2 9	VILLAGE_M		double	Real	10	1		
1.2 10	SQUARE		double	double	10	3		

Рис. 1. Таблица атрибутов

На основе этих данных будут строиться различные тематические карты.

Численность населения. Крупнонаселенность говорит о привлекательности региона для проживания: будь то благоприятное географическое положение и климатические особенности или развития социально-экономической среды. Цель исследования 1): выявить, какие регионы наиболее привлекательны для населения.

Доля городского населения (соотношение городского населения к общей численности). Город - возможность обеспечить себе более высокий уровень жизни, иметь доступ к большему числу благ и получить больше возможностей для саморазвития и самореализации.

Плотность населения (отношение общей численности населения, проживающей на данной территории, к общей площади этой территории). Чем ниже плотность населения, чем выше комфорт проживания. С другой стороны, города с высокой плотностью населения являются ключом к преобразованию экономической географии. Цели исследований:

2) Определить, в каких крупнонаселенных регионах (см. п.1), с высокой долей урбанизации (доля городского населения более 50%) плотность населения ниже среднего значения - в целях определения комфортного места жительства;

3) Определить регионы экономического развития (высокая доля урбанизации + высокая плотность населения).

Соотношение мужчин и женщин. От этой пропорции напрямую зависит количество браков и демографическая ситуация (рождаемость). По данным статистики в каждом регионе наблюдается такая тенденция, что чем благоприятнее климат,

тем больше процент женщин. И наоборот, чем суровее условия, тем с большей вероятностью можно утверждать, что мужчины будут преобладать.

Цели исследования 4): определить, в каких регионах наблюдается одинаковая пропорция между мужчинами и женщинами или близкая к единице.

Коэффициенты демографической нагрузки [5]. Коэффициент демографической нагрузки напрямую отражает финансовые расходы на социальную политику в государстве. Например, при увеличении данного коэффициента, должны быть увеличены расходы на постройку образовательных учреждений, социальную защиту, здравоохранение, выплаты пенсий и т.д.

Общий коэффициент нагрузки. Рассчитывается как отношение зависимой части населения к трудоспособной или производительной части населения

Коэффициент потенциального замещения (коэффициент детской нагрузки) Рассчитывается как отношение численности населения ниже трудоспособного возраста к численности трудоспособного населения.

Коэффициент пенсионной нагрузки. Коэффициент пенсионной нагрузки рассчитывается как отношение численности населения выше трудоспособного возраста к численности трудоспособного населения.

**Цель исследования 5):** сравнить показатели, рассчитанные на 1 января 2021 года, с прогнозом по коэффициенту демографической нагрузки от 2016 (Росстат) [6].

#### Анализ результатов

Исследование 1. Условие для цветового выделения объектов и подписей:

( "URBAN" > 0.5) AND ( "DENSITY" < mean("DENSITY")) AND ( "TOTAL\_K" > 3000), где DENSITY = TOTAL\_K / SQUATE (плотность населения).  
 URBAN = (CITI\_W + CITI\_M) / TOTAL\_K (доля городского населения), Итог: Привлекательные районы для проживания представлены на рисунке 2.

Регионы для комфортного проживания в 2021 году

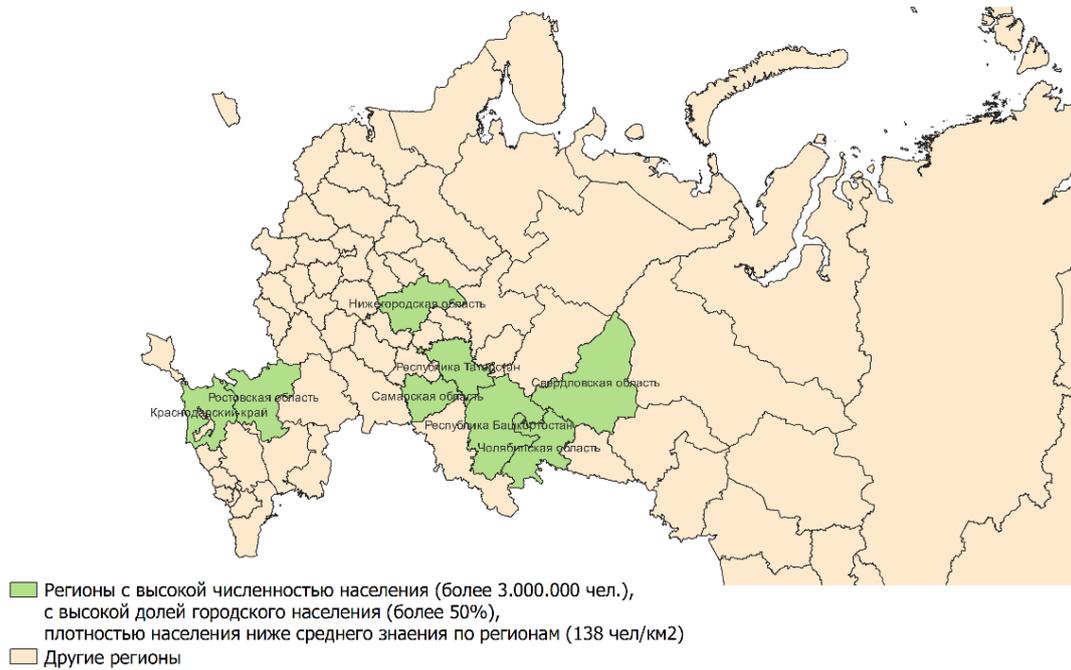


Рис. 2. Карта с привлекательными регионами для проживания

Исследование 2. Условие для выделения объектов: ( "URBAN" > 0.5) AND ( "DENSITY" > mean("DENSITY")). Итог: регионы экономического развития выделены черной рамкой и подписаны на карте на рисунке 3.

Регионы экономического развития в 2021 году



Рис. 3. Регионы экономического развития на карте, отображающей долю городского населения

Исследование 3. Условие для цветового выделения объектов и подписей: ("M/W" > 0.95) OR ("M/W" > 1.05), где M/W = (VILLAGE\_M + CITI\_M) / (VILLAGE\_W + CITI\_M) (соотношение мужчин к женщинам). Итог: пропорция близкая к равной

наблюдается в северных регионах - Чукотском автономном округе, Камчатском крае и Ямало-Ненецком автономном округе (рисунок 4), что подтверждает, что в северных регионах мужчин больше, чем где-либо. А вот более высокая доля женщин наблюдается в средней полосе России.

Исследование 4.  
 Коэффициенты демографической нагрузки были вычислены с помощью инструмента базой статистики. Итог: общий коэффициент нагрузки –

67,3%; коэффициент потенциального замещения – 30,1%, коэффициент пенсионной нагрузки – 37,2%. Сравнение с прогнозов представлена на рисунке 5.

Соотношение мужчин к женщинам в 2021 году

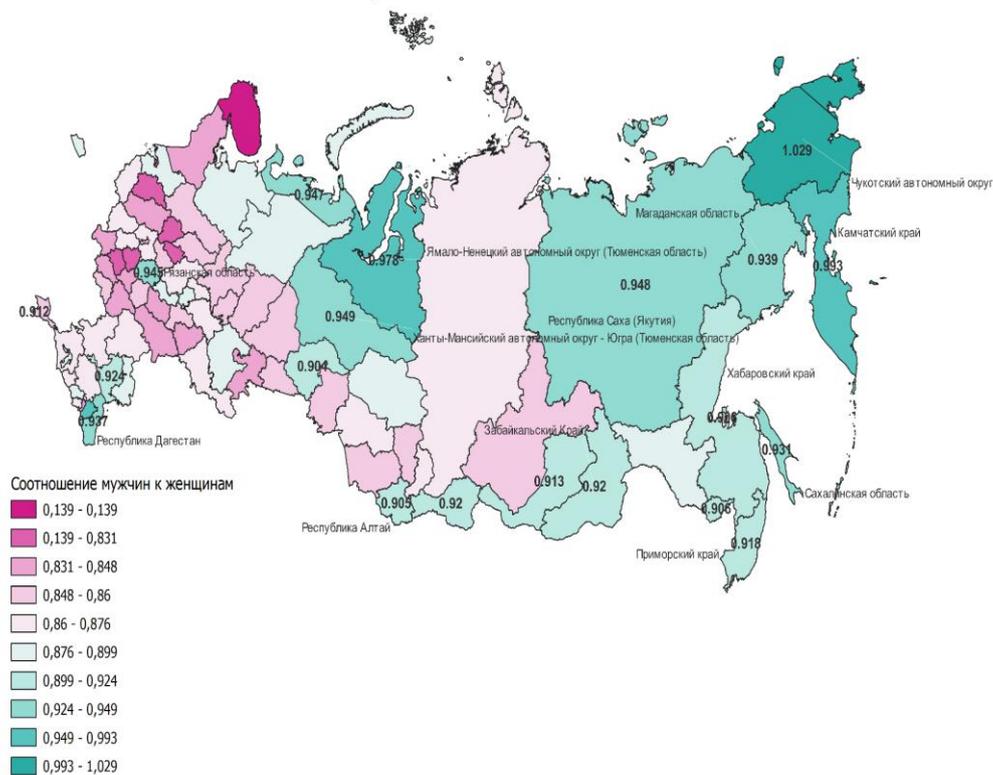


Рис. 4. Карта, отображающая соотношение мужчин к женщинам

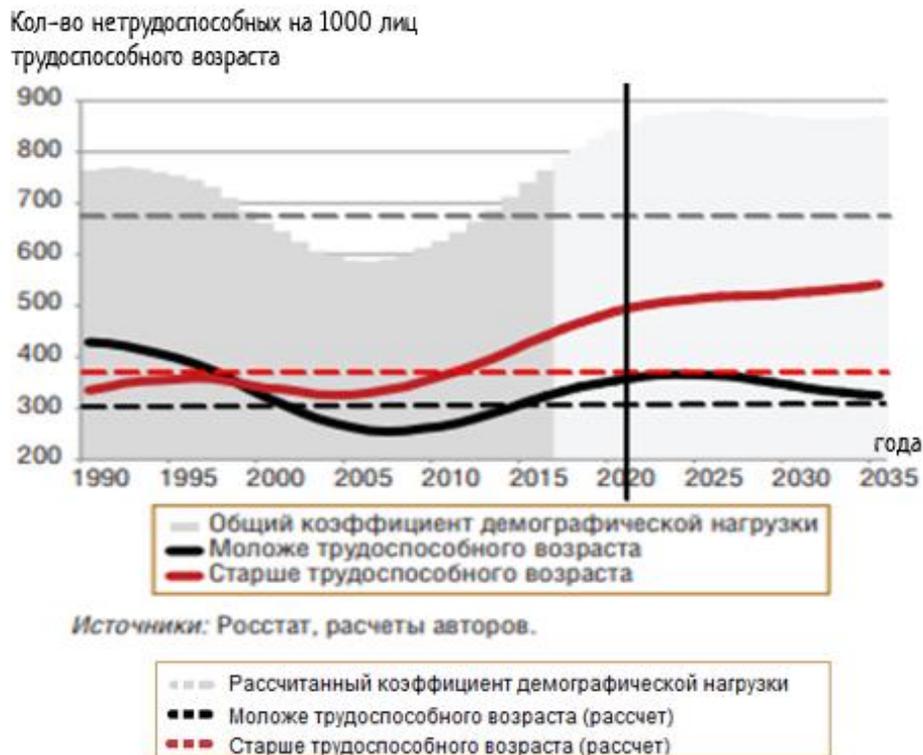


Рис. 5. Сравнение прогнозируемых и фактических коэффициентов демографической нагрузки

### Выводы

Таким образом, была реализована технологии создания ГИС по демографическим данным на территории субъектов РФ.

Представление демографических данных в геопространственной форме позволяет произвести обработку статистических материалов, наглядно и полно отобразить информации, отследить закономерности.

Правильное рассмотрение в ходе анализа показателей в нужном масштабе позволяет определить плановых социальных показателей, разработать адекватную демографическую политику, разработать технологии социального менеджмента. Показатели демографической безопасности позволяют выработать тактику защиты населения, его отдельных групп от неблагоприятных факторов.

Демографические исследования помогают компаниям определить, как продать свой продукт или услугу целевой аудитории, решить, сколько капитала направить на производство и рекламу. Каждый сегмент рынка можно проанализировать на предмет его потребительских расходов. Так, старые демографические группы тратят больше на товары здравоохранения и фармацевтические препараты. При коммерциализации каких-либо потребительских инноваций также важно знать размещение населения.

### Список литературы

1. Демография : учеб. пособие / А. И. Щербаков, М. Г. Мдинарадзе, А. Д. Назаров, Е. А. Назарова; под общ. ред. д-ра экон. наук, профессора А. И. Щербакова. Москва: ИНФРА-М, 2017. 216 с. ISBN 978-5-16-012222-9
2. QGIS : официальный сайт. Нидерланды, 2002. [Электронный ресурс]. URL: <https://qgis.org/ru/site/about/index.html> (дата обращения 20.10.2021).
3. Кремлев, О. И. Сравнение геоинформационных систем для целей создания тематических карт / О. И. Кремлев // Науки о земле – 2016. – №1 (43), ч. 2. с. 116-118. [Электронный ресурс]. URL: <https://research-journal.org/earth/sravnenie-geoinformacionnyh-sistem-dlya-celej-sozdaniya-tematicheskix-kart/> (дата обращения: 22.10.2021).
4. Федеральная служба государственной статистики. Москва, 1991. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.gks.ru/bgd/free/b00\\_24/IssWWW.exe/Stg/d000/i000070r.htm](https://www.gks.ru/bgd/free/b00_24/IssWWW.exe/Stg/d000/i000070r.htm) (дата обращения 02.11.2021)
5. Население земли - счетчик населения мира. Эстония, 2011. [Электронный ресурс]. URL: [https://countrymeters.info/ru/Russian\\_Federation](https://countrymeters.info/ru/Russian_Federation) (дата обращения 05.11.2021).
6. Власов С. А., Мамедли М.О. Сценарный анализ параметров пенсионной систем в контексте устойчивости государственных финансов России / С. А. Власов, М. О. Мамедли // Деньги и кредит, 2017. №8. с. 26-33.

# Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 8 (100)/2022 Том 1

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.