

AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 5 Issue 03 | pp. 7-16 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

SUV ISTE'MOLI BOSHQARUVINING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH ALGORITIMLARI



Karimov. A

ADU, "Kompyuter injineri" kafedrasida o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada iqtisodiyot tarmoqlarida suv resurslaridan foydalanishni samarali boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish masalalari tahlil qilinadi. Suv iste'molini boshqarish sohasida global muammolar, resurslarning cheklanganligi va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida suvga bo'lgan talabning o'sishi mavzusi asosiy e'tiborda bo'ladi.

Kalit so'zlar: Suv resurslarini boshqarish, iqtisodiyot tarmoqlari, suv iste'moli, tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar, suv taqsimoti, ekologik barqarorlik, monitoring tizimi, innovatsion texnologiyalar.

Аннотация: В статье анализируются вопросы совершенствования организационно-экономических механизмов эффективного управления использованием водных ресурсов в отраслях экономики. В сфере управления водопотреблением в центре внимания будет тема глобальных проблем, ограниченности ресурсов и роста спроса на воду в различных отраслях экономики.

Ключевые слова: Управление водными ресурсами, отрасли экономики, водопотребление, организационно-экономические механизмы, водораспределение, экологическая устойчивость, система мониторинга, инновационные технологии.

Abstract: This article analyzes the issues of improving organizational and economic mechanisms for effective management of water resources in economic sectors. The main focus is on global problems in the field of water consumption management, resource limitations and the growth of water demand in various sectors of the economy.

Keywords: Water resources management, economic sectors, water consumption, organizational and economic mechanisms, water distribution, environmental sustainability, monitoring system, innovative technologies.

KIRISH

Suv resurslari — insoniyat uchun eng muhim tabiiy boyliklardan biri bo'lib, uni samarali boshqarish iqtisodiyotning har bir tarmog'ida muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi, sanoat, energetika va boshqa tarmoqlarda suv iste'molining boshqarilishi iqtisodiy barqarorlik, ekologik xavfsizlik va ijtimoiy farovonlikni ta'minlashda markaziy o'rinni egallaydi. Shu bilan birga, suvning isrof bo'lishi va uning samarali boshqarilmasligi iqtisodiy zararlarga, ekologik muammolarga va ijtimoiy qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin. Shu sababli, iqtisodiyot tarmoqlarida suv

iste'moli boshqaruvining tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish dolzarb vazifaga aylanmoqda.[1]

MATERIAL VA USULLAR

Suv resurslarining samarali boshqarilishi ko'plab iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy omillarga bog'liq. Hozirgi kunda suv resurslari boshqaruvi iqtisodiyot tarmoqlarida quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. **Qishloq xo'jaligi tarmog'ida suv boshqaruvi.** Suv qishloq xo'jaligi va sug'orish uchun asosiy resurs hisoblanadi. Sug'orish tizimlarining samarali ishlashi va suvni tejashning muhimligi tufayli, bu sohada aqlli sug'orish tizimlari, avtomatik monitoring tizimlari va masofaviy boshqaruv tizimlarini joriy etish zarur.

2. **Sanoat va energetika tarmoqlarida suv iste'moli.** Sanoat va energetika sohalarida suvni ishlatishning katta hajmi ekologik xavf tug'dirishi mumkin. Sanoat korxonalarining suvni ishlatish samaradorligini oshirish, qayta ishlash va taqsimlash tizimlarini yaxshilash kerak.

3. **Ichimlik suvi va maishiy suv iste'moli.** Shahar va qishloqlarda ichimlik suvi ta'minoti, sanitariya va suvni tejash masalalari muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, uy-joy sektorida suvni tejash va toza suvni uzluksiz ta'minlash uchun innovatsion texnologiyalarni qo'llash kerak.[2]

Zamonaviy IT-texnologiyalar fermerlarga ularning joylashuvi vaqti va joyidan qat'i nazar, maslahat, tavsiyalar olish imkonini beradi. Fermer o'z muammolarini fotosuratlar yoki videolar bilan tasvirlangan oddiy nutq orqali tasvirlashi mumkin. Bunda fermerning vaqti va joylashuvi avtomatik tarzda aniqlanadi. Keyin u fermerlik xizmatlarini qo'llabquvvatlash uchun o'z materiallarini elektron pochta orqali yuborishi va bir muncha vaqt o'tgach javob olishi yoki muammosini to'g'ridan-to'g'ri internet orqali onlayn tarzda hal qilish mumkin. Axborot bazalarini kengaytirish uchun fermer xo'jaliklarida samarali foydalanish uchun muhim, ammo yetarli shart emas. Yillar davomida qishloq xo'jaligi tadqiqotlarini to'plangan bilimlar ma'lumotlar bazalarini qayta ishlash orqali amaliy va foydali ma'lumotlarni olish uchun qo'llanilishi kerak. Bu shuni anglatadiki, IT tadqiqot va ishlanmalrni amalga oshirish uchun ajralmas manba hisoblanadi. [9]

Suv olish tarmoqlarimizning o'zidayoq yo'qotilayotgan suv hajmi juda katta. Umumiy suv hajmining 40 foizgacha bo'lgan qismi kanallar va ariqlarda filtratsiya (suvning yerga singib ketishi), bug'lanish, maqsadsiz oqib ketish jarayonida yo'qotiladi. Chunki bizda kanallarning bor yo'g'i 12 yoki 15%i betonlashtirilgan. Bundan tashqari hududlarda ko'p suv talab qiladigan ekinlar ekilishi ham mavjud vaziyatni yanada og'irlashtiradi.

Hozir O'zbekiston olayotgan suvi 1980-yillardagi miqdorning 79 foizini tashkil qiladi. Qurg'oqchilik yillarida Amudaryo va Sirdaryodan suv olish hajmi 8-10 ming m³ ga kamayadi va sug'orishda 40-45 ming m³ miqdorigacha suvdan foydalanamiz. Suv tanqisligi tufayli qurg'oqchilik yillarida dehqonchilik hosildorligi ancha kamayadi. So'nggi hisob-kitoblarga ko'ra, mamlakatimiz Markaziy Osiyo davlatlari orasida transchegaraviy daryolardan eng ko'p suvni olmoqda. Ayni paytda ushbu daryolardan olayotgan suvimiz 50 km³ bo'layapti.

Ushbu malumotlarni hisobga olgan holda biz tadqiqot jarayonida qishloq ho'jaligida suv istemolini raqamli texnologiyalar yordamida takomillashtirish usullarini ishlab chiqishga harakat qildik.

Quyidagi jadvalda qishloq xo'jaligida suv iste'molini takomillashtirish uchun raqamli texnologiyalar asosida amalga oshiriladigan usullar tizimli ravishda keltirilgan:

1-jadval. qishloq xo'jaligida suv iste'molini takomillashtirish uchun raqamli texnologiyalar asosida amalga oshiriladigan usullar

Texnologiya	Foydalanish usuli	Kutilayotgan natija
IoT (Internet of Things)	- Suv bosimi, tuproq namligi va havo sharoitini kuzatish uchun datchiklar. - Masofadan boshqarish.	- Suv iste'molini real vaqt rejimida monitoring qilish. - Samarali irrigatsiya boshqaruvi.
GIS va Dronlar	- GIS xaritalash yordamida suv taqsimoti rejasi tuzish. - Dronlardan ekinlarni kuzatishda foydalanish.	- Suvning optimal taqsimoti. - Ekinlar holatini kuzatish va resurslarni tejash.
Sun'iy intellekt (AI)	- Ma'lumotlarni prognozlash (ob-havo va suv iste'moli). - O'rganish algoritmlari asosida irrigatsiya.	- Suv sarfini kamaytirish. - Samarali irrigatsiya rejasi.
Avtomatlashtirilgan tizimlar	- Tomchilatib sug'orish tizimlari. - Aqlli sug'orish tizimlarini datchiklar bilan boshqarish.	- Suvni aniq va faqat kerakli joyga yetkazib berish. - Resurslarni samarali boshqarish.
Mobil va veb-illovalar	- Fermerlar uchun monitoring illovalari. - Ob-havo va tuproq haqida ma'lumot beruvchi platformalar.	- Fermerlarga tezkor axborot yetkazish. - Qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish.
Blockchain texnologiyasi	- Suv resurslarini taqsimlashda shaffoflikni ta'minlash. - Foydalanish bo'yicha hisobotlar yaratish.	- Adolatli va shaffof taqsimot. - Ma'lumotlarning xavfsizligi.
Ta'lim va maslahat tizimlari	- Fermerlarni texnologiyalardan foydalanishga o'rgatish. - Maslahatchi xizmatlari orqali yordam berish.	- Texnologiyalarning keng qo'llanilishi. - Samarali suv iste'moli uchun fermer bilimlarini oshirish.
Big Data analitikasi	- Suv iste'moli ma'lumotlarini yig'ish va tahlil qilish. - Sug'orish strategiyasini ishlab chiqish.	- Katta hajmdagi ma'lumotlar asosida samarali reja tuzish. - Suvdan foydalanish tejamkorligi.

TADQIQOT NATIJALARI

Suv resurslarini boshqarishda tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlar suvning taqsimoti va iste'moliga doir turli tartibga solish, monitoring va baholash tizimlarini o'z ichiga oladi. Bu mexanizmlar quyidagicha bo'lishi mumkin. Suv resurslarining taqsimoti samarali bo'lishi uchun yagona monitoring tizimi kerak. Bu tizim real vaqt rejimida suvning miqdorini va sifatini kuzatib boradi, shuningdek, iste'molning o'zgarishini tahlil qiladi. Suvning iqtisodiy qiymatini to'liq aks ettiruvchi narx siyosati va suv resurslarini tejashga undovchi soliq mexanizmlarini ishlab chiqish muhim. Bu mexanizm orqali suvni ko'p iste'mol qiladigan sohalarga yuqori to'lovlar qo'yiladi, shu bilan birga, suvni tejashga va innovatsion texnologiyalarni joriy etishga rag'batlantirish mumkin. Suv resurslarini boshqarishning samaradorligini oshirish uchun yuqori samarali texnologiyalarni ishlab chiqish va ularga investitsiya qilish kerak. Masalan, suvni qayta ishlash, oqava suvlarni tozalash texnologiyalari va aqlli sug'orish tizimlari. Suvni tejashning ahamiyati haqida aholiga ta'lim berish, shu jumladan qishloq xo'jaligida aqlli texnologiyalarga o'qitish orqali suvni tejash bo'yicha madaniyatni oshirish lozim.[3]

2-jadval. Suv resurslarini boshqarishda tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlari

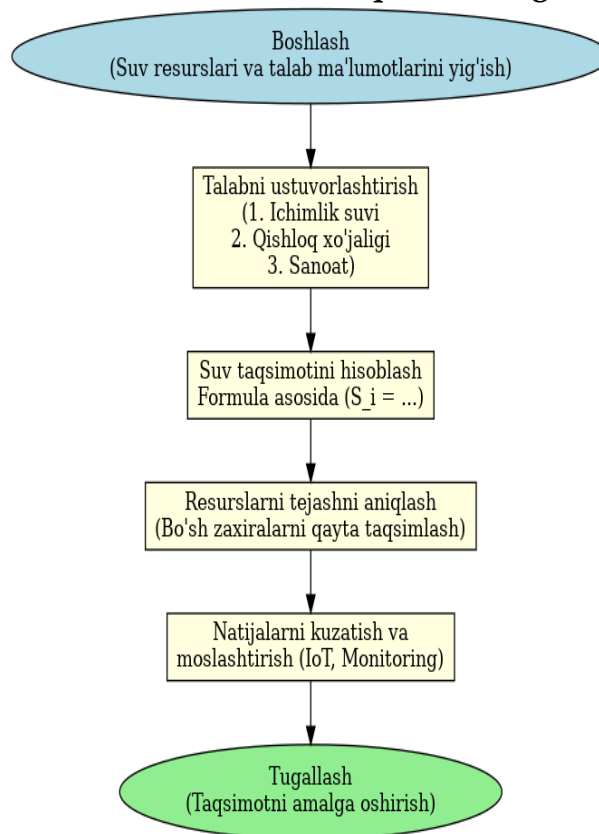
Yo'nalish	Amalga oshirish usullari	Kutilayotgan natijalar
Yagona monitoring tizimi	- IoT datchiklari va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish.	- Suv resurslarining real vaqt rejimida kuzatilishi.
	- Markazlashgan ma'lumot bazasi yaratish.	- Suv miqdori va sifatining aniq tahlili va prognozi.
Narx siyosati va rag'bat	- Progressiv narx tizimini joriy etish (ko'p iste'molchilar uchun yuqori tariflar).	- Suvni isrof qilishni kamaytirish.
	- Innovatsion texnologiyalar uchun subsidiya va soliq imtiyozlari.	- Suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish.
Innovatsion texnologiyalar	- Suvni qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish.	- Suv resurslaridan samarali foydalanish.
	- Tomchilatib sug'orish va oqava suvlarni tozalash usullarini kengaytirish.	- Sug'orish tizimlarida suv tejamkorligi oshishi.
Ta'lim va targ'ibot	- Jamoatchilikni suvni tejash bo'yicha xabardor qilish kampaniyalari (ijtimoiy tarmoqlar, OAV).	- Suvni tejash madaniyatining shakllanishi.
	- Fermer va sanoat vakillari uchun treninglar tashkil qilish.	- Qishloq xo'jaligi va sanoatda suvni tejamkor foydalanish darajasining oshishi.
Huquqiy mexanizmlar	- Suv resurslaridan foydalanish bo'yicha yangi qonun va reglamentlarni qabul qilish.	- Tarmoqlar o'rtasida suv taqsimoti adolatli tashkil qilinishi.
	- Suvdan noqonuniy foydalanish uchun jarima va jazolash	- Suvning noqonuniy iste'molini kamaytirish.

mexanizmlarini qat'iyashtirish.

Suv iste'moli boshqaruvini takomillashtirish uchun quyidagi algoritmlarni va metodlarni joriy etish zarur. Suvning taqsimoti va iste'moli uchun algoritm yaratish, bu algoritm suv resurslarini ehtiyojlar asosida taqsimlash, mavjud imkoniyatlarga qarab resurslarni tejashni ko'zda tutishi kerak. Bu algoritm suvning sifatini va miqdorini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Tizim orqali suv taqsimoti o'zgarganda avtomatik ravishda kerakli choralar ko'riladi. Suvni tejash uchun foydalanuvchilarni rag'batlantiruvchi algoritmlar ishlab chiqish, masalan, suvni samarali ishlatgan fermerlar yoki sanoat korxonalarini uchun soliq imtiyozlari yaratish kabi imtiyozlar kiritish kerak.

Biz yuqoridagi usullardan web va mobil ilovalar usullaridan foydalalanib quyidagi algoritimni chiziqli blok sxemasini ishlab chiqdik. Ushbu algoritm orqali fermerlar uchun monitoring ilovalari va ob-havo va tuproq haqida ma'lumot beruvchi platformalar tashkil qilishimiz mumkin. Ushbu tizim orqali fermerlarga tezkor axborot yetkazish, qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

1-rasm. Suv resurslarini taqsimlash algoritmi.



```

!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Fermerlar uchun Suv Taqsimoti</title>
  <style>
    body {
  
```

```
font-family: Arial, sans-serif;
background-color: #f9f9f9;
margin: 0;
padding: 0;
}
.container {
max-width: 600px;
margin: 30px auto;
background: #ffffff;
padding: 20px;
border-radius: 8px;
box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
}
h1 {
text-align: center;
color: #333;
}
label {
display: block;
margin-top: 15px;
font-weight: bold;
color: #555;
}

input,
select {
width: 100%;
padding: 10px;
margin-top: 5px;
border: 1px solid #ccc;
border-radius: 4px;
font-size: 14px;
}
button {
display: block;
width: 100%;
margin-top: 20px;
padding: 10px;
background-color: #4CAF50;
color: #fff;
border: none;
border-radius: 4px;
font-size: 16px;
cursor: pointer;
```

```

    }
    button:hover {
      background-color: #45a049;
    }
    .result {
      margin-top: 20px;
      padding: 15px;
      background: #e8f5e9;
      border-radius: 4px;
      border: 1px solid #c8e6c9;
      font-size: 14px;
      color: #333;
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div class="container">
    <h1>Fermierlar uchun Suv Taqsimoti</h1>
    <form id="waterForm">
      <label for="farmerName">Fermerning ismi:</label>
      <input type="text" id="farmerName" placeholder="Fermerning ismini
kiriting" required>
      <label for="landSize">Yer hajmi (gektar):</label>
      <input type="number" id="landSize" placeholder="Yer maydoni hajmini
kiriting (masalan, 5)" required>
      <label for="cropType">Ekin turi:</label>
      <select id="cropType" required>
        <option value="">Ekin turini tanlang</option>
        <option value="paxta">Paxta</option>
        <option value="g'alla">G'alla</option>
        <option value="sabzavot">Sabzavot</option>
        <option value="mevali_daraxt">Mevali daraxt</option>
      </select>

      <button type="submit">Hisoblash</button>
    </form>
    <div id="result" class="result" style="display: none;">
      <h2>Natijalar:</h2>
      <p id="output"></p>
    </div>
  </div>
  <script src="script.js"></script>
</body>
</html>

```


2-rasm. Suv taqsimoti platformasi forma oynasi

Fermerlar uchun Suv Taqsimoti

Fermerning ismi:

Yer hajmi (gektar):

Ekin turi:

Hisoblash

Xulosa

Suv resurslarini boshqarishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida suvning samarali va adolatli taqsimlanishini ta'minlash uchun muhimdir. Suvni tejashga, uning sifatini va taqsimotini yaxshilashga qaratilgan strategiyalar, algoritmlar va innovatsion texnologiyalar yordamida suv resurslaridan maksimal darajada samarali foydalanish mumkin. Shu bilan birga, hukumat, biznes va jamoatchilik o'rtasida yaqindan hamkorlikni yo'lga qo'yish orqali suv iste'molining boshqaruv tizimini takomillashtirish mumkin.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston respublikasi prezidentining 10.07.2020 yildagi pf-6024-sonli "O'zbekiston respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi farmoni
2. Sultonov A.S., Xudoyberganov Z.Ya., Qo'chqorova S.A. Suv xo'jaligi iqtisodiyoti (darslik) – T.; TIMI, 2007 . 261 bet
3. Salohiddinov A.T., Ashirova O.A. Suv resurslarini havzaviy rejalashtirish va boshqarish O'quv qo'llanma. Toshkent. TIQXMMI. 2020. – 216 b.
4. X.I.Valiyev, Sh.O.Muradov, B.M.Xolbayev. Suv resurstaridan mukammal foydalanish va muhofaza qilish. To'ldirilgan 2-nashri.- T.: «Fan va texnologiya», 2010,168 bet.
5. Shoxo'jaeva Z. S. Suv tejoychi texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirish bo'yicha xorijiy davlatlar tajribasi. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali UIF-2023: 8.2 | 2181-3035 | № 20
6. Abdullayev A. Karimov A. "Iqtisodiyot tarmoqlarida suv iste'molining boshqaruvini ayrim jihatlari" "Raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda fan -ta'lim - ishlab chiqarish integratsiyasini takomillashtirish istiqbollari" xalqaro ilmiy-texnik anjuman (2024).136-138
7. Abdullayev A. Karimov A. " Raqamli iqtisodiyot sharoitida tashkilotlarning o'zaro axborot almshuvining asosiy yo'nalishlari." "Innovations in technology and science education" (2023). 2(7).632-640
8. Abdullayev A. Karimov A. "Suv iste'molining boshqaruvini raqamlashtirish, hamda unga ta'sir etuvchi omillar." "O'zbekistonda fan, ta'lim va texnikaning innovatsion rivojlanish bosqichlarida muammolar va yechimlar" (2024). 449-453.

9. Rabbimov.U.A. Qishloq xo'jaligi boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalarining ahamiyati. O'zbekistonda aqlli qishloq xo'jaligini joriy etishning nazariy va amaliy asoslari konferensiyasi: 2023. – B. 249.
10. A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins. THE GWP AND THE INBO. Printed by Elanders, Sweden, 2009. ISBN: 978-91-85321-72-8
11. Ahmed Tayia & Kaveh Madani. Transboundary water conflict resolution mechanisms. Available at <http://www.globalpolicy.org/security/natres/water/2001/1001fpol.htm>
12. Babbitt, Eileen, Diana Chigas, and Robert Wilkinson 2013: Theories and Indicators of Change Briefing Paper: Concepts and primers for conflict management and mitigation.
13. Barreteau, O. (2003). The joint use of role-playing games and models regarding negotiation processes: characterization of associations. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 6 (2). Available at <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/3.html>, accessed 13 April 2010.
14. Burt, Murray and Bilha Joy Keiru 2013: "Community water management: Experiences from the Democratic Republic of the Congo, Afghanistan, and Liberia." Washington, DC: The Environmental Law Institute (ELI), United Nations Environment Programme (UNEP).
15. Butts, Kent Hughes 1997:"The Strategic Importance of Water," in Parameters, Spring 1997, pp. 65–83.
16. Castro, J. E. (2007). Water governance in the twentieth-first century. Ambiente e Sociedade, 10 (2), 97–118.
17. Chellaney, Brahma 2013: "Water, Peace, and War: Confronting the Global Water Crisis." Rowman & Littlefield.
18. Dewulf, A., Craps, M., Bouwen, R., Taillieu, T. and Pahl-Wostl, C. (2005). Integrated management of natural resources: dealing with ambiguous issues, multiple actors and diverging frames. Water, Science and Technology, 52, 115–24.
19. Environment Conflict and Cooperation 2010: "Water is transboundary, even at the village level". Environment Conflict and Cooperation, ECC Newsletter, October 2010. Available at http://www.ecc-platform.org/index.php?option=com_content&view
20. Geldof, G.D.(1995). Adaptive water management: integrated water management on the edge of chaos. Water Science and Technology, 32(1),7–13.
21. GWP & INBO (2009) A handbook for Integrated Water Resources Management in Basins. Report of the Global Water Partnership and the International Network of Basin Organizations. Erlander's Publishers, Sweden.

Intertnet resurslar.

1. https://uzbekembassy.com.my/uzb/news_press/suv_iqtisodiyoti_tanqislik_muammosining_yechimi_nimada.html
2. <https://e-itt.uz/index.php/eitt/article/view/1045>
3. <https://www.smitm.uz/labariyalar/suv-xojaligida-raqamli-va-innovatsion-texnologiyalar/61-suv-xojaligida-raqamli-va-innovatsion-texnologilar-laboratoriyasi-haqida.html>

4. <https://president.uz/uz/lists/view/7676>
5. <https://lex.uz/ru/docs/-245506>
6. <https://www.agro.uz/11-04451/>

Copyright: © 2025 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)

