

elektrofizikalıq qásiyetlerine basım tásirín úyreniw aktual esaplanadı. Usı jóneliste mikro hám nanoelektronika qurılımların islep shıǵarıw ushın zárúr elektrofizikalıq, fotoelektriklik hám optikalıq qásiyetlerge iye bolǵan jańa yarımótkizgishli materiallar hám datchiklerdi jaratıw zárúr ilimiy áhmiyetke iye esaplanadı.

Адебиетлер

1. Осадчук В.С., Осадчук А.В., Билоконь Н.Л., Кривошея А.А. Влияние давления на параметры полупроводниковых структур. // Автоматика и информационно-измерительная техника. Наук.праці ВНТУ. 2009, №1. -С.1-5.
2. Щенников В.В., Овсянников С.В. Термоэдс серы при высоком давлении. // Физика твердого тела, 2003, Т. 45, вып. 4. -С. 590-593.
3. Прокудин С.В., Усеинов А.С. Наблюдение особенностей фазовых переходов в кремнии при высоком локальном давлении в условиях индентирования. Материалы электронной техники. № 1. 2012. -С. 17-21.
4. Джонсон К. Механика контактного взаимодействия / К. Джонсон. -М.: «Мир», 1989. -С.506.
5. Дружинин А.А., Кутраков А.П., Лях-Кагуй Н.С., Вуйчик А.М. Двухфункциональный датчик давления-температуры на основе нитевидных кристаллов кремния. // Технология и конструирование в электронной аппаратуре, 2013, №4, -С. 23-26.
6. Дружинин А.А., Марьямова И.И., Кутракова А.П. и др. Полупроводниковые сенсоры механических величин на основе микрокристаллов кремния для экстремальных условий. // Микросистемная техника. 2001. №9. -С. 3-8.
7. Бахадурханов М.К., Илиев Х.М., Зикриллаев Х.Ф. Влияние одноосного сжатия на фотопроводимость сильнокомпенсированного Si<B, Mn>. // Письма в «Журнал технической физики», 1998, Т. 24, вып. 22, -С. 23 – 28.
8. Tursinbaev S.A.. Influence of Illumination and Temperature on Tensio Properties of Silicon with Nanoclusters of Manganese Atoms // Semiconductors. 2022, Vol. 56, No. 6. -P. 407–410.
9. Kamalov A.B., Khamdamov J.J., Saparov F.A., Tursinbaev S.A. Influence of pressure on the electrical characteristics of silicon and dielectric coating // Физика полупроводников и микроэлектроника. 2022, Т. 4, вып. 1. -С. 30-36.
10. Турсинбаев С.А., Камалов А.Б., Илиев Х.М., Тачилин С.А., Кушиев Г.А. Тензосвойства кремния с нанокластерами. // Физика полупроводников и микроэлектроника. 2019. Т. 1, вып. 4, -С. 62-67.
11. Турсинбаев С.А., Камалов А.Б., Исамов С.Б., Тачилин С.А. Разработка установки для изучения влияния электрического поля, температуры и освещения на параметры полупроводникового материала в условиях локального давления. // Приборы. 2022, 1 (259). -С. 19-22.
12. Kamalov A.B., Tursinbaev S.A., Iliyev Kh.M., Shoabdurakhimova M.M. Influence of lighting on tenso-sensitivity of silicon doped with manganese. // Scientific-technical journal (Fergana). 2020, Vol. 3, №. 5. -P. 45-47.

РЕЗЮМЕ. Ushbu maqolada yarimo'tkazgichlarning tenzosezgirlik xususiyatlari va ularning kirishma atomlari bilan legirlangan holatdagi o'zgarishlari tadqiq qilingan. Tadqiqot ishida yuqori harorat va mexanik deformatsiyaga ega bo'lgan tashqi ta'sirlar, kremniy materiallarning elektrofizik parametrlari va tenzoelektrik xususiyatlariga ta'siri o'rganilgan. Xususan, kremniy va uning kirishma atomlari bilan legirlangan namunalarning elektr qarshiligi, magnit qarshiligi va termo-o'zgaruvchanligi kabi fizik parametrlarining bosimga bog'liq o'zgarishi ko'rsatilgan. Yangi yarimo'tkazgich materiallar va datchiklar yaratish uchun ushbu xususiyatlarining o'rganilishi katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari mikro va nanoelektronika sohasida yuqori sezgir datchiklar ishlab chiqarishda muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

РЕЗЮМЕ. В данной статье исследованы тензочувствительные свойства полупроводников и их изменения в легированном состоянии атомами примеси. В ходе исследования изучено влияние внешних факторов, таких как давление, температура и механическая деформация, на электрофизические параметры и тензoeлектрические свойства кремниевых материалов. В частности, показано изменение в зависимости от давления физических параметров, таких как электрическое сопротивление, магнитное сопротивление и теплопроводность кремния и образцов, легированных атомами легирующей примеси. Исследование этих свойств имеет большое научное и практическое значение для создания новых полупроводниковых материалов и сенсоров. Результаты исследования являются важным шагом в разработке высокочувствительных сенсоров в области микро- и нанoeлектроники.

SUMMARY. This article studies the strain-sensitive properties of semiconductors and their changes in the doped state with impurity atoms. The study examines the influence of external factors such as pressure, temperature and mechanical deformation on the electro-physical parameters and strain-sensitive properties of silicon materials. In particular, it shows the change in the physical parameters such as electrical resistance, magnetic resistance and thermal conductivity of silicon and samples doped with dopant atoms depending on pressure. The study of these properties is of great scientific and practical importance for the creation of new semiconductor materials and sensors. The results of the study are an important step in the development of highly sensitive sensors in the field of micro- and nanoelectronics.

UDK 681.142.33(045)

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ ОРФОГРАФИИ УЗБЕКСКИХ СЛОВ

Н.Г.Эшкареева – доцент

Ф.Ф.Боймуродов – докторант

Каршинский государственный университет

Таянч сўзлар: NLP, имло тахрир, граматик тахрир, uzmorf.

Ключевые слова: NLP, орфографическая коррекция, грамматическая коррекция, uzmorf.

Key words: NLP, spelling correction, grammatical correction, uzmorf.

Введение. Для обеспечения высокого качества текста на естественном языке необходимо выполнять полные процессы анализа при его обработке. Однако трудности, возникающие при создании такого анализа, заключаются в том, что на практике до сих пор не реализованы все разработанные теоретические положения. Основные проблемы здесь заключаются в сложности анализа текста и создании системы, способной моделировать структуру мировых языков. Система анализа текста должна уметь анализировать вводимый пользователем текст с точки зрения синтаксиса (структура предложений), семантики (используемые в тексте понятия) и прагматики (корректность применения понятий) [2]. Наша система обладает возможностями обнаружения и исправления орфографических ошибок в тексте, вводимом пользователем. Для этого система должна создать

внутреннюю модель, подходящую для обобщения результата, и синтезировать ответ на естественном языке. В целом, в данной статье рассматривается система анализа текста, включающая программу UZMORF с модулями «Орфографический анализ» и «Грамматическое редактирование».

Программа UZMORF предназначена для автоматической обработки текстов на узбекском языке. Она анализирует узбекские слова и их морфологическую структуру, помогая подготовить их для обработки на компьютерах. Принципы работы программы UZMORF следующие:

Слова и их морфологическая структура: UZMORF определяет морфологическую структуру каждого слова в узбекском языке. Эти данные включают информацию о части речи слова, его роде и форме, связанной с его употреблением.

Морфологический анализ: Программа основывается на языковых правилах и особенностях морфологии узбекского языка. Для анализа слов и определения их морфологических характеристик используются методы морфологического анализа.

Вспомогательные программы и модули: Программа UZMORF написана на языке программирования Python и использует модули для анализа текстов на узбекском языке по структуре слов и их морфологии. Эти модули помогают в обработке текстов и выявлении морфологической информации.

База данных узбекского языка: Программа UZMORF использует базу данных, содержащую узбекские слова и их морфологическую информацию, для выполнения анализа обрабатываемых текстов.

Технические усовершенствования: Программа UZMORF также учитывает технический прогресс и регулярно обновляется для поддержки новых слов узбекского языка и их морфологической структуры.

Программа UZMORF используется для автоматической обработки текстов на узбекском языке и анализа их морфологической структуры. Эта программа может применяться для редактирования текстов на узбекском языке, автоматического перевода, обучения языку и в других технических средствах.

Существует несколько методов для грамматического редактирования узбекских слов:

Орфография: При редактировании слов должны учитываться правила орфографии узбекского языка. Это включает правильное расположение букв, использование дополнительных символов и гласных, правильное написание прописных и строчных букв, и другие правила.

Морфология: Морфология обеспечивает редактирование слов по их форме и значению. Это включает корректировку формы слова в соответствии с его морфологическими особенностями.

Лексикология: В процессе редактирования лексикология также играет важную роль. Она обеспечивает корректировку слов и их значений, учитывая содержание, а также практическую и эстетическую правильность слов или выражений.

Методология исследования. В базу системы было добавлено около 86 000 узбекских слов в латинской письменности. К каждому слову были привязаны возможные орфографические ошибки, то есть количество вариантов ошибочного написания для каждого слова было принято не менее числа букв в этом слове, и все варианты были добавлены. Орфографически правильное написание слова, содержащего орфографическую ошибку, введенного пользователем, может иметь несколько вариантов. Пользователь имеет возможность определить слово, соответствующее его тексту.

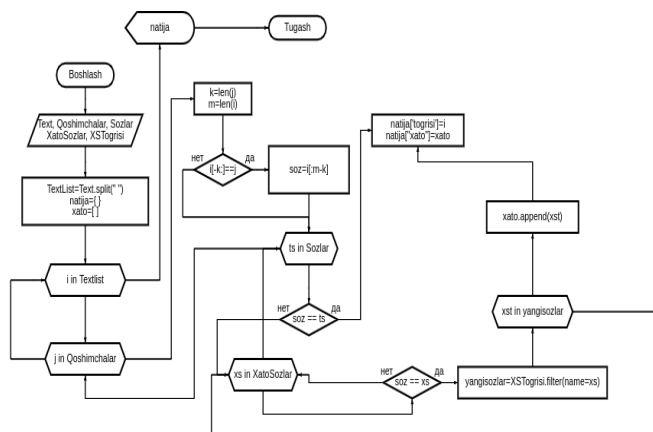


Рисунок 1. Блок-схема алгоритмов редактирования текста в программе UZMORF.

Пользователь вводит текст, который необходимо проверить, и система редактирует текст по следующим этапам:

- введенный текст разбивается на слова, и от каждого слова отделяются аффиксы;
- каждое слово проверяется на наличие в списке основ слов, имеющихся в базе данных. Если слово существует, оно оставляется в исходном виде, в противном случае проверяется список возможных орфографических ошибок для каждого слова, и правильные варианты неверно написанных слов предлагаются пользователю в виде списка;
- затем пользователю выделяются слова с орфографическими ошибками, и он исправляет их, выбирая подходящие слова, соответствующие введенному тексту.

Для выявления ошибок в словах, отсутствующих в базе данных или новых используемых словах, в программе применены алгоритмы искусственного интеллекта «Spell Checker» (проверка текста). Эти алгоритмы помогают обнаруживать ошибки в словах и редактировать их. То есть каждый вводимый текст проверяется на соответствие существующим словарям и грамматическим правилам. Если введенное слово не найдено в доступных словарях или для его исправления существуют альтернативы, алгоритм проверки предлагает эти альтернативы. Для устранения таких случаев алгоритм искусственного интеллекта был сформирован следующим образом:

```
import re
from collections import Counter
def words(text):
    return re.findall(r'\w+', text.lower())
def train(features):
    model = Counter()
    for word in features:
        model[word] += 1
    return model
def edits1(word):
    letters = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
    splits = [(word[:i], word[i:]) for i in range(len(word) + 1)]
    deletes = [L + R[1:] for L, R in splits if R]
    transposes = [L + R[1] + R[0] + R[2:] for L, R in splits if len(R)>1]
    replaces = [L + c + R[1:] for L, R in splits if R for c in letters]
    inserts = [L + c + R for L, R in splits for c in letters]
    return set(deletes + transposes + replaces + inserts)
def known(words, model):
    return known(words, model) or known(edits1(word), model) or known_edits2(word, model) or [word]
def known_edits2(word, model):
    return set(e2 for e1 in edits1(word) for e2 in edits1(e1) if e2 in model)
def known_words(words, model):
    return known(words, model) or known(edits1(word), model) or known_edits2(word, model) or [word]
def correction(word, model):
    return max(known_words([word], model), key=model.get)
def spell_check(text, model):
    return [correction(word, model) for word in words(text)]
# Example usage
text = "This is a simple text with an error."
WORDS = train(words(open('sozlar.xlsx').read()))
corrected_text = spell_check(text, WORDS)
print(corrected_text)
```

В этом примере используется пакет Python ‘spell-checker’. Он определяет закрытый список доступных слов и ошибочных слов из текста и предлагает правильные варианты для них. В результате возвращается текст, заполненный правильными словами. База данных слов вводится через файл под названием 'sozlar.xlsx', содержащий список слов из стандартных текстов. Слова и их альтернативы выбираются в словарь под названием 'WORDS'. Функция ‘correction’ находит наиболее подходящий вариант для введенного слова. Функция ‘spell_check’ проверяет каждое слово в тексте и возвращает список правильных написаний.

Результаты и обсуждение. Автоматическое редактирование и анализ являются одним из основных направлений компьютерной лингвистики, возникших в связи с развитием текстовых редакторов (например, Microsoft Word). В процессе автоматического редактирования и анализа предполагается, что орфографические ошибки вводимого текста будут автоматически исправляться, а пользователю будет предлагаться информация об ошибках. В процессе автоматического редактирования текста предусмотрено создание возможностей для его качественного и структурированного анализа, включая орфографическую, стилистическую и грамматическую корректировку, а также синтаксическое, семантическое и парадигматическое редактирование текста.

Процесс автоматической грамматической корректировки выполняется по следующим алгоритмам:

- введенный текст разбивается на слова, и от каждого слова отделяются аффиксы. Аффиксы присоединяются к корню слова в определенной последовательности;
- каждое слово проверяется на наличие в списке корней слов базы данных. Если слово существует, оно оставляется без изменений; в противном случае проверяется список грамматически ошибочных слов для каждого слова, и правильные варианты для грамматически неверно написанных слов находятся и корректируются;
- затем пользователю выделяются слова с грамматическими ошибками, и система предоставляет пользователю отредактированный текст.

Литература

1. Эшкароева Н., Боймуродов Ф. Разработка программ словоформ узбекского языка с использованием алгоритма портера. //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. 2023. Т. 1. №. 01.
2. Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика : учеб. Пособие. - М.: МИЭМ. 2011.
3. Эшкароева Н. Г., Боймуродов Ф.Ф. Разработка и реализация алгоритма стемматизации и генерации словоформ для глаголов узбекского языка. //ҚапДУ ХАБ. – С. 4.
4. Nazirova E., Uzakova M., Boymurodov F. Turkiy tillar oilasiga mansub o ‘zbek va qirg ‘iz tillarida elektron tarjimaning lingvo-matematik modelini ishlab chiqish: Turkiy tillar oilasiga mansub o ‘zbek va qirg ‘iz tillarida elektron tarjimaning lingvo-matematik modelini ishlab chiqish. //MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS. 2024. Т. 1. №. 01.
5. Nazirova E., Boymurodov F., Uzakova M. O‘zbek tili so‘zlarni imloviy tahrirlash va qayta ishlash algoritmi: O‘zbek tili so‘zlarni imloviy tahrirlash va qayta ishlash algoritmi. // MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS. 2024. Т. 1. №. 01.
6. Boymurodov F.F O‘ZBEK TILI SO‘ZLARNI HOSIL QILISH VA AVTOMATIK QAYTA ISHLASH TIZIMLARI TAHLILI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11198320> //PEDAGOGICAL REFORMS AND THEIR SOLUTIONS. 2024. Т. 1. №. 1. –P. 495-498.
7. Boymurodov F.F. DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR GENERATING WORD FORMS FOR THE UZBEK LANGUAGE: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11198320> //PEDAGOGICAL REFORMS AND THEIR SOLUTIONS. 2024. Т. 1. №. 1. -С. 493-495. Боймуродов Ф.Ф. Разработка морфологического анализатора узбекского языка. 2023.
8. Boymurodov F. ALGORITHM DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION STEMMATIZATION AND GENERATION OF WORD FORMS OF UZBEK LANGUAGE FOR AUTOMATIC PROCESSING SYSTEMS TEXTS //Конференции. – 2020.
9. Anas S.M. et al. Dynamic Response Analysis of Slab Subjected to Central Contact Blast: Exploring Effects of Blast Placement on Compression and Tension Faces //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 563. – С. 02021.
10. Kavumova I.D., Eshkaraveva N., Rakhmatullaev Y. RESEARCH AND PRACTISE IN THE TRAINING OF STUDENTS FOR SERVER SOFTWARE INTEGRATION: A CASE STUDY IN UZBEKISTAN //Journal of Modern Technology and Engineering. 2024. Т. 9. №. 1. –P. 62-67.

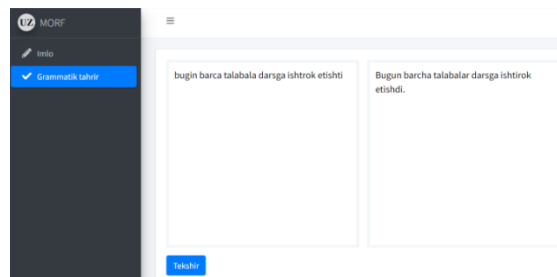


Рисунок 2. Окно процесса грамматического редактирования в программе UZMORF.

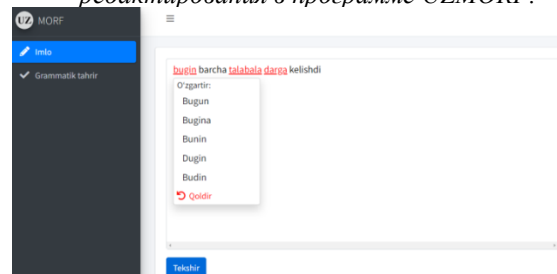


Рисунок 3. Окно процесса орфографического редактирования в программе UZMORF.

Заключение и предложения. В данной статье были рассмотрены значимость, возможности и трудности алгоритмов, разработанных для автоматической орфографической корректировки узбекских слов. Выяснилось, что уникальная грамматическая структура узбекского языка и правила словообразования требуют особого подхода к созданию программных средств орфографической корректировки. В результате проведенных исследований были выявлены эффективные пути разработки нового программного обеспечения на основе новых или существующих алгоритмов, которые адаптированы для широкого применения на узбекском языке.

Для эффективного выявления орфографических и грамматических ошибок на узбекском языке необходимо дальнейшее развитие программного обеспечения и алгоритмов, а также их тестирование на больших объемах данных. Чтобы созданные алгоритмы учитывали все диалекты узбекского языка и различные формы написания, требуется создание более обширной базы данных словарей и правил языка. Необходимо также интегрировать данное программное обеспечение с платформами, такими как электронная почта, текстовые редакторы и социальные сети, для более широкого распространения среди пользователей.

РЕЗЮМЕ. Мақолада компьютер лингвистикасининг асосий йўналишларидан бири ҳисобланган табиий тилни қайта ишлаш (NLP) да матнларни Python дастурида тилада ёзилган UZMORF дастури ва воситалари қўриб чиқиладди. Бу дастур ўзбек тилидаги сўзлар ва уларнинг имловий ҳамда грамматик таҳрирлаш ва қайта ишлаш жараёнларини автоматлаштириш мақсадида яратилган. Тизим матнлар устида ишлайди ва сўзлар устида синтактик ва морфологик таҳлиллар амалга оширади. Тизим ушбу таҳлиллар натижасида сўзлар ва уларнинг грамматик ечимларни аниқлайди ва хато бўлган жойларни белгилайди.

РЕЗЮМЕ. В статье рассматривается программа UZMORF и инструменты, написанные на языке программирования Python для обработки естественного языка (NLP), который является одним из основных направлений компьютерной лингвистики. Эта программа была создана для автоматизации редактирования и обработки узбекских слов, их орфографии и грамматики. Система работает с текстами и выполняет синтаксический и морфологический анализ слов. В результате этих анализов система определяет слова и их грамматические решения и отмечает места, где есть ошибки.

SUMMARY. The article discusses the UZMORF program and tools written in the Python programming language for natural language processing (NLP), which is one of the main areas of computational linguistics. This program was created to automate the editing and processing of Uzbek words, their spelling and grammar. The system works with texts and performs syntactic and morphological analysis of words. As a result of these analyses, the system identifies words and their grammatical solutions and marks places where there are errors.

Biologiya. Zoologiya. Ekologiya

РИТМ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ *CYNOGLOSSUM VIRIDIFLORUM* PALL. EX. LEHM., В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСКОГО ПРИАРАЛЬЯ

Г.Ж.Сабинова – преподаватель

Нукусский медицинский техникум

А.Б.Ажиев – доктор биологических наук (DSc), доцент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: кора илдиз фенологияси, гуллаш фазалари, курткалаш фазалари, мева бериш, нисбий уйкусизлик, вегетация даври ва бошқалар.

Ключевые слова: фенология чернокорня, фазы цветения, фазы бутонизации, плодоношение, относительный покой, вегетационный период и др.

Key words: blackroot phenology, flowering phases, budding phases, fruiting, relative dormancy, growing season, etc.

Изучение природных популяций растений – одно из важнейших направлений современной биологии. В особенности популяций редких и исчезающих растений, каковой является популяция Чернокорня зеленоцветного (*Cynoglossum viridiflorum* Pall.ex. Lehm.). Этот представитель нашей флоры встречается только на восточном чинке каракалпакского Устюрта. Вид является редким, лекарственным, ядовитым и почти что «Находящийся под угрозой исчезновения» [1, 2].

В настоящее время, по причинам экологического и фитоценологического характера, популяция находится в дигрессивном состоянии. Восстановление популяции этого представителя семейств Boraginaceae L., является весьма актуальной проблемой и наиболее оптимальным способом разрешения этой задачи является репатриация растений, размноженных в условиях культуры. К тому же, данный вид, обладая высокой толерантностью к эдафическим условиям произрастания, достаточно декоративен и заслуживает широкого использования в практике декоративного садоводства для защиты культурных насаждений от разного рода вредителей и грызунов [3, 4].

Вопросы, освещенные в ходе изучения экологических особенностей и толерантности к условиям произрастания свидетельствует о том, что комплексное изучение *C. viridiflorum* является достаточно актуальным и имеет как теоретическое, так и огромное практическое значение [4, 5].

В условиях КПА чернокорень – *C. viridiflorum* - многолетний среднерослый (52-70 см), кустарник, формирующий плотные переплетенные кусты, хорошо защищающие почву от ветровой эрозии.

Вегетационный период в Приаралье у чернокорня начинается с конца марта-начала апреля месяца, и продолжается до конца октября месяца. Учитывая

периоды фотосинтетической деятельности и покоя, мягкоплодник можно отнести к феноритмотипу весенне-летне-осенневегетирующих растений с периодом зимнего покоя. На время наступления основных фаз сезонного развития значительное влияние оказывают метеоусловия каждого конкретного года [5, 6].

Зимуемые почки (почки возобновления) формируются осенью на всех типах побегов в листовых влагалищах. Почки трогаются в рост со второй декады апреля, массовое отрастание побегов наблюдается во второй половине 38±11 апреля (2021; 2022; 2023; 2024 г.г., табл. 1). Так в 2021 году в средние для Каракалпакии по метеоусловиям годы начало вегетации приходится на 09.03±6, 2022-годах 31.03±15, а в 2023 годах на 28.03±11 апреля. В более влагообеспеченный 2024 год массовое отрастание наблюдалось так же, как и в 2023 году 28.03±11 апреля (табл. 1).

В средние годы массовое отрастание побегов наблюдается на 10-11 дней позже (табл. 1). При этом отмечается сумма осадков по годам 2021-2024 соответственно 59, 169, 142 и 135 мм (табл. 3). В генеративную фазу развития растения вступают через 33±3 (2021-2024) суток (по таблице непрерывного ряда календарных дат Г.Н.Зайцева, 1983), в мае месяце (табл. 1). В более влагообеспеченный 2023 год отрастание отмечается 28.3±11, а в генеративную фазу вступает 22.04±7 через 26 дней со дня отрастания (табл. 2), то есть 13.04±10 апреля (рис. 1). Продолжительность фазы бутонизации в наших опытах составляет от 27±10 до 26±7 суток (табл. 2).

Массовое раскрытие цветков по годам начиналось через 29±10 суток со дня отрастания (в зависимости от метеоусловий года), рост растений при этом не прекращается. Массовое раскрытие цветков наблюдается во второй половине июня, фаза цветения в годы опытов длилась от 43±9 до 38±11 суток (табл. 2).

Таблица 1. Показатели фенофаз *C. viridiflorum* по годам 2021-2024

Годы	Отрастание	Бутонизация		Цветение		Плодоношение		Уход в покой
		начало	конец	начало	конец	начало	конец	
2021	09.03±6	13.04±11	24.04±12	19.04±12	16.05±10	14.05±10	20.06±10	2.07±10
2022	31.03±15	26.04±10	13.05±13	7.05±9	18.06±14	17.06±10	20.07±8	22.07±9
2023	28.03±11	22.04±7	7.05±10	29.04±12	23.05±9	15.05±6	23.06±6	2.07±9
2024	14.03±15	13.04±10	3.05±9	20.04±12	13.05±7	7.05±10	25.05±6	7.06±11