

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

3-2024

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>N.N.Tashatov, M.K.Onarkulov, Askarbekki Akbota</b> Axborot xavfsizligi xavflarini tahlil qilish va baholash usullari .....	7
<b>G.S.Uzoqova, J.N.Xo'jamberdiyeva</b> Fizika ta'limida o'quv-tadqiqot faoliyatini shakllantirish tamoyillari .....	12
<b>B.K.Abduraimova, Sh.A.Ro'zaliyev, Kayrat Dinara Kayratkizi</b> Axborot xavfsizligini tekshirish usullarini tahlil qilish .....	19
<b>N.N.Tashatov, Orazymbetova Aidana Zhandoskyzy, I.N.Tojimatov</b> Ma'lumotlarni yaxlitligi buzilishi xavfining matematik modellari .....	24
<b>Sh.A.Yuldashev, R.T.To'lanova</b> Xalkogenid yupqa pardalarining mikroparametrlarini aniqlash.....	30
<b>K.O.Rakhimov, Z.X.Mamatova, Tazhikenova Nurzhanar Kabikenkizi</b> Common phishing attacks in Kazakhstan and ways to protect citizens from internet scammers .....	37
<b>K.O.Рахимов, К.Б.Буланов, Ш.М.Ибрагимов</b> Изучение эффективности инструментов с открытым исходным кодом для восстановления нетрадиционно удаленных данных .....	43
<b>K.O.Рахимов, M.K.Онаркулов, Д.Б.Каримова</b> Использование облачных технологий в анализе уязвимостей программного обеспечения .....	47
<b>M.K.Онаркулов, Ш.А.Рузалиев, Камбар Нортилеу Сейтказиули</b> Способы защиты информации от компьютерных вирусов .....	52

<b>A.B.Yulchiev, Sh.Yuldashev, I.R.Askarov</b> Development of the oil base of cream-perfumed soaps with the help of blended oil compositions .....	61
<b>M.I.Payg'amova, G'M.Ochilov</b> Uglerodli xomashyolar asosida ko'mir adsorbentlar olish va ularning fizik-kimyoviy xossalari .....	67
<b>S.A.Mamatkulova, I.R.Askarov</b> Studying the flavonoid composition of the biological supplement of anice and cilorant.....	72
<b>D.G'.Xamidov, S.F.Fozilov, M.Y.Ismoilov, M.Q.To'raqulova</b> Gossipol qatroni asosida olingan surkov materialining sifat ko'rsatkichlari .....	76
<b>S.A.Mamatkulova, T.E.Usmanova, I.R.Askarov</b> Determination of the amount of flavonoids in paulownia and rosmarinus plant leaves .....	82
<b>Д.А.Мансуров, А.Х.Хаитбаев, Х.Х.Хайитбоэв, Д.Г.Омонов, Ш.Ш.Тургунбоев</b> Изучение биологической активности цитраля с помощью методов виртуального скрининга .....	85
<b>З.А.Хамракулов</b> Агрохимическая эффективность хлора кальций – магниевое дефолианта .....	92
<b>A.A.Ibroximov, N.B.Ibroximova, I.J.Jalolov</b> Oqchangel ( <i>Nitraria sp</i> ) o'simligining bargi va urug'i makro va mikroelement tarkibini ICP-MS usulida o'rganish.....	103
<b>O.A.Abduhamidova, O.M.Nazarov</b> Yerqalampir o'simligining makro va mikroelement tarkibini o'rganish .....	111
<b>M.K.Saliyeva, O.E.Ziyadullayev, G.Q.Otamuxamedova</b> Molekulasida geteroatom saqlagan atsetilen spirtlari ishtirokida murakkab efirlar sintezi .....	118
<b>D.T.Khasanova, I.R.Askarov, A.B.Yulchiev</b> Production of yogurt on the basis of expressed wheat malt.....	124



UO'K: 004.056

**AXBOROTNI KOMPYUTER VIRUSLARIDAN HIMOYA QILISH USULLARI**  
**СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ**  
**WAYS TO PROTECT INFORMATION FROM COMPUTER VIRUSES**

**Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Farg'ona davlat universiteti, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)**Ro'zaliyev Sherzodjon Avazjonovich<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Farg'ona davlat universiteti, p.f.b.f.d., (PhD)**Qambar Nortileu Seytqaziuli<sup>3</sup>**<sup>3</sup>Evrosiyo milliy universiteti, magistrant. Qozog'iston.**Annotatsiya**

*Ushbu maqolada kompyuter viruslaridan ma'lumotlarni himoya qilishning turli usullarini tahlil qilingan. Zamonaviy raqamli muhitda kiberxavfsizlik tahdidlari ortib borayotgani sababli, zararli dasturlardan ma'lumotlarni himoya qilish juda muhimdir. Ushbu ishda antivirus dasturlari, xavfsizlik devorlari, dasturiy ta'minotni yangilash, parollar yordamida himoya qilish va ma'lumotlarni shifrlash kabi asosiy himoya usullari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, viruslarga qarshi kurash borasidagi zamonaviy tendentsiyalar va eng so'nggi texnologiyalarni qo'llash usullari berilgan. Foydalanuvchilarning ma'lumotlarini himoya qilish bo'yicha xabardorligini oshirishga va kompyuter hujumlarini oldini olish bo'yicha samarali strategiyalar ishlab chiqishga qaratilgan.*

**Аннотация**

*Данная статья посвящена изучению различных способов защиты информации от компьютерных вирусов. В контексте современной цифровой среды, где угрозы кибербезопасности становятся все более серьезными, защита данных от вредоносных программ играет ключевую роль. В работе рассматриваются основные методы защиты, включая антивирусные программы, брандмауэры, обновление программного обеспечения, использование паролей и шифрование данных. Также освещаются современные тенденции и новейшие технологии в области борьбы с вирусами. Работа направлена на повышение осведомленности пользователей о методах защиты данных и способствует формированию эффективных стратегий предотвращения компьютерных атак.*

**Abstract**

*This article is devoted to the study of various ways to protect information from computer viruses. In the context of the modern digital environment, where cybersecurity threats are becoming more serious, data protection from malware plays a key role. The paper discusses the main methods of protection, including antivirus programs, firewalls, software updates, the use of passwords and data encryption. Current trends and the latest technologies in the field of virus control are also highlighted. The work is aimed at increasing user awareness of data protection methods and contributes to the formation of effective strategies to prevent computer attacks.*

**Kalit so'zlar:** kompyuter viruslari, ishonchsiz kontaktlarni cheklash, skaner dasturlari, monitoring dasturlari, audit dasturlari, immunizatorlar, ikki maqsadli antiviruslar, toza antiviruslar.

**Ключевые слова:** компьютерные вирусы, ограничение ненадежных контактов, программы-сканеры, программы мониторинга, программы аудита, иммунизаторы, антивирусы двойного назначения, чистые антивирусы.

**Key words:** computer viruses, restriction of unreliable contacts, scanner programs, monitoring programs, audit programs, immunizers, dual-purpose antiviruses, pure antiviruses.

**ВВЕДЕНИЕ**

Чтобы эффективно бороться с компьютерными вирусами, важно понимать их "привычки" и знать методы противодействия. Вирус - это вредоносное программное обеспечение, созданное для проникновения и нанесения ущерба компьютерной системе. Он может попасть на компьютер через зараженные диски, файлы или интернет и, если система

## FIZIKA-TEKNIKA

подключена к сети, распространиться на другие компьютеры. Мотивы разработчиков вирусов различны, но чаще всего они направлены на кражу и запись личных данных, что может привести к их утрате.

Некоторые вирусы способны полностью уничтожить информацию на дисках, стоимость восстановления которой значительно превышает стоимость самого компьютера. Для защиты компьютерных систем рекомендуется использовать не только специализированные программы для борьбы с вирусами, но и общие меры защиты информации. Эти меры могут включать профилактические действия для снижения вероятности заражения, такие как резервное копирование данных, ограничение доступа к важной информации и постоянное обновление программного обеспечения.

В статье подробно рассмотрены различные методы защиты и общие средства обеспечения информационной безопасности, которые помогают не только предотвратить атаки вирусов, но и защитить систему от физических повреждений и программных сбоев.

О новых вирусах первым узнает и их обнаруживают антивирусные компании, соревнующиеся за возможность первыми идентифицировать, описать и назвать новый вирус. Иногда один и тот же вирус обнаруживают несколько компаний одновременно, что может вызвать путаницу.

Каждому пользователю важно самостоятельно заботиться о безопасности и защите данных на своем персональном компьютере. К основным мерам защиты от вирусов относятся регулярное архивирование данных, ограничение доступа к файлам для других пользователей, регулярный мониторинг файлов и данных на предмет вирусов с помощью антивирусных программ, а также защита физического оборудования от вирусных атак.

**ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

1. Периодическое архивирование информационных данных и файлов. Регулярное архивирование данных — это наиболее надежный способ защиты информации от утечки. Полагаться только на антивирусные программы недостаточно, поскольку их алгоритмы могут допускать потери данных. Архивирование также важно для предотвращения потерь информации в случае перебоев в подаче электроэнергии или поломок оборудования.

2. Ограничение доступа к информационным данным и файлам. Ограничение доступа к вашим данным и файлам крайне важно для предотвращения вирусных атак. Контроль за копированием и передачей данных из подозрительных источников и носителей помогает защитить информацию. Важно обеспечить, что передача данных происходит безопасно, независимо от способа их копирования или передачи по сети.

3. Рекомендации для пользователей. Пользователям следует выбирать только проверенные и надежные методы защиты информации. Важно уделять внимание безопасности файлов, получаемых онлайн, чтобы они не запускались автоматически и не причинили вред компьютеру. Всегда проверяйте файлы с помощью антивирусных систем перед их открытием. Используйте программы и файлы только из надежных источников, избегайте использования неофициального программного обеспечения, особенно бесплатных антивирусных программ с сомнительных сайтов, так как это может снизить уровень защиты вашей информации.

4. Оптимизация доступа. Снижение количества пользователей, имеющих доступ к вашей системе, до минимума может значительно увеличить безопасность. Компьютеры, используемые несколькими пользователями, чаще подвержены рискам вирусных атак.

Все эти меры помогут укрепить защиту ваших информационных данных и повысить уровень безопасности ваших компьютерных систем.

Программы-сканеры могут обнаруживать установленный набор популярных вирусов в файловой системе, секторах, а также в системной памяти, а затем немедленно удалять большинство из них.

Для поиска вирусов сканеры используют так называемые "маски" - определенную стабильную последовательность программного кода, характерную для данного конкретного вируса.

Если вирус не содержит стабильной маски (полиморфные вирусы), используются другие методы, основанные на отображении абсолютно всех возможных альтернатив коду на алгоритмическом языке.

Эвристическое сканирование — это вероятный способ поиска вирусов, который в конечном итоге дает программе право идентифицировать незнакомые вирусы, одновременно увеличивая количество ошибочных ответов (уведомления о вирусах — это также файлы, которые не были найдены в процессе).

Различные сканеры — это так называемые планшеты - специальные программы, которые ищут, например, определенный тип или семейство вирусов. Трояны, макросы и многое другое (например, Anti-Trojan, Trojan Remover).

Следует отметить, что использование специальных сканеров, рассчитанных только на макровирусы, в некоторых случаях оказывается наиболее удобным и долговечным решением для защиты документов MS Word и MS Excel.

К недостаткам сканеров можно отнести только то, что они включают в себя не все знакомые вирусы, а также требуют постоянного обновления антивирусных баз.

Учитывая частоту появления новейших вирусов и их небольшой жизненный цикл, для использования сканеров необходимо получать свежие версии не реже 1-2 раз в месяц, в противном случае их эффективность может быть значительно снижена.

Антивирусные блокираторы — это резидентные программы, которые перехватывают опасные ситуации и сообщают об этом пользователю (например, AVP Office Guard).

К преимуществам блокаторов можно отнести возможность обнаружения вируса на самом раннем этапе его размножения, а к недостаткам - способность некоторых вирусов обходить блокаторы, а также наличие ложноположительных результатов.

Иммунизаторы — это небольшие программы, которые модифицируют компьютерные данные либо проникают в них. В первом случае вирус заполучит данные компьютера, в равной степени зараженные, но во втором случае антивирус будет проверять документ на наличие изменений каждый раз.

Следует отметить, что в настоящее время этот тип антивируса не получил широкого распространения среди пользователей.

Технологии антивирусных программ представляют особый интерес, поскольку они развивались вместе с эволюцией вирусов. С появлением новейших технологий создания вирусов математическое оборудование, используемое в антивирусных программах, стало еще более совершенным.

Первыми высококачественными антивирусными алгоритмами являются программы, способные распознавать вирулентное заболевание из классического ядра через маску. Суть этого алгоритмического правила заключается в использовании прикладных математических методов. С одной стороны, маска должна быть крошечной, чтобы размер файла был подходящим, а с другой стороны, она должна быть достаточно большой, чтобы избежать ложных срабатываний (если "ваше" воспринимается как "чужое" и наоборот).

Программами двойного назначения называются программы, используемые как в антивирусах, так и в программном обеспечении, которое никоим образом не считается антивирусом. Например, CRC checker — средство проверки изменений в базе данных контрольных сумм — может использоваться не только с целью выявления вирусов. Различные программы двойного назначения считаются поведенческими блокираторами, которые учитывают действия других программ и блокируют их при обнаружении сомнительных операций. Поведенческие блокираторы отличаются от традиционного антивируса «antivirus core», который обнаруживает и лечит вирусы, проанализированные в лаборатории, и для которых был назначен метод лечения, тем, что они не понимают, как обращаться с вирусами, из-за того, что они абсолютно ничего о них не знают.

Это свойство блокировщиков позволяет им коррелировать абсолютно со всеми вирусами, в том числе и с неизвестными.

Это важно сегодня, поскольку распространители вирусов и антивирусных программ используют одни и те же каналы передачи информации, то есть Интернет. В течение одного и того же периода антивирусной компании постоянно требуется время для

## FIZIKA-TEKNIKA

самостоятельного получения, проверки и написания определенных модулей лечения. При поддержке групповых программ двойного направления вы сможете блокировать распространение вируса только до тех пор, пока компания не сформирует центр лечения.

Сравнение четырех основных типов антивирусных технологий — программ-сканеров, эвристических сканирований, антивирусных блокираторов и иммунизаторов — позволяет понять их функциональные особенности и области применения.

Технология	Преимущества	Недостатки	Лучше всего подходит для
<b>Программы-сканеры</b>	Высокая точность обнаружения известных вирусов	Не способны обнаружить новые или модифицированные вирусы	Системы, где приоритет — стабильность и надёжность
<b>Эвристическое сканирование</b>	Обнаружение новых и неизвестных вирусов	Риск ложных срабатываний; высокие требования к системным ресурсам	Системы, нуждающиеся в защите от новейших угроз
<b>Антивирусные блокираторы</b>	Защита в реальном времени; предотвращение распространения вирусов	Может замедлять работу системы; возможность обхода вирусами	Системы, требующие непрерывной защиты
<b>Иммунизаторы</b>	Эффективная профилактика; минимальное воздействие на производительность системы	Ограниченная эффективность против неизвестных угроз; требуются регулярные обновления	Системы, на которых важно минимизировать риски атак

Эта таблица помогает понять, как разные типы антивирусных технологий могут быть использованы в зависимости от конкретных потребностей безопасности и особенностей системы. Выбор между ними или их комбинация может обеспечить наилучшую защиту от широкого спектра вирусных угроз.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, антивирусные программы используют различные методы для обнаружения и борьбы с вирусными угрозами, включая сканирование, эвристический анализ, обнаружение изменений и постоянный мониторинг. Каждый из этих методов играет важную роль в обеспечении защиты компьютерных систем. Сканирование остаётся наиболее традиционным и эффективным способом обнаружения уже известных вирусов, в то время как эвристический анализ расширяет возможности антивирусных программ за счёт обнаружения новых и неизвестных угроз. Аудиторские инструменты, отслеживающие изменения в системе, также вносят значительный вклад в обнаружение вирусов, которые могут манипулировать системными файлами и настройками. Наконец, применение отечественных программных решений, признанных на мировом уровне, подчеркивает важность инноваций и адаптации к постоянно меняющемуся ландшафту киберугроз. Таким образом, комплексный подход в использовании различных методов и инструментов является ключевым для обеспечения надёжной защиты от вирусов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батулин Ю.М., Жодзишский А.М. Компьютерная преступность и компьютерная безопасность. - М.: Юридическая литература, 2008.
2. Беляева Т. М., Кудинов А. Т., Пальянова Н. В. Правовая информатика. Учебное пособие и практикум для прикладного бакалавриата / под ред. Т. М. Беляевой. Чубукова С. Г. М.: Юрайт, 2019. – с. 314.
3. Софронова Н. В., Бельчусов А. А. Теория и методика преподавания информатики. Учебник. М.: Юрайт, 2020. – с. 402.
4. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Василькова. - М.: Форум, 2020. – с. 528.
5. Сотов, А.И. Компьютерная информация под защитой: монография / А.И. Сотов. — М.: Русэйнс, 2020. — с. 127.



UO'K: 656.1

## TORMOZ YO'LINI VAHOLASHNING EKSPREMENT JARAYONI

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ ТОРМОЗНОГО ПУТИ

## EXPERIMENTAL STUDY OF THE PROCESS OF ESTIMATING BRAKING DISTANCE

Adilov Okbuta Karimovich<sup>1</sup><sup>1</sup>Jizzax politexnika instituti, texnika fanlari nomzodi, dotsentUralbayev Anvar Ubaydullayevich<sup>2</sup><sup>2</sup>Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Samarqand filiali mustaqil tadqiqotchisi**Annotatsiya**

Ushbu maqolada eksperimental tadqiqotlar kontekstida avtomobil tormozlashning turli jihatlarini ko'rib chiqqan. Harakatlanuvchi tormoz tizimi va uning samaradorligini oshirish usullari, jumladan, tezlanish va tormozlash kabilar tavsiflanib, atrof-muhit omillarining miqdoriy hisob-kitoblarning tahlili va eksperiment natijalari muhokama qilingan. Shuningdek, dvigateldan yordamchi va dinamik tormoz mexanizmlari sifatida foydalanishni o'z ichiga olgan turli xil tormozlash usullari ko'rib chiqilib, avtomobillarni tormozlash jarayonlarini tavsiflovchi formulalar va iboralar keltirilgan hamda uzoq muddatli tormozlashning avtomobil xavfsizligiga ta'siri ko'rib chiqilgan.

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются различные аспекты торможения транспортных средств, особенно в контексте экспериментальных исследований. Описывается движущийся тормозной системы и методы улучшения ее эффективности, включая ускорительное и секант торможение. Также обсуждается влияние экологических факторов на риск развития беременности, анализ количественных расчетов и функционирование эксперимента. Рассматриваются различные методы торможения, включая использование двигателя в качестве помощника и динамические тормозные механизмы. Представлены формулы и выражения, описывающие процессы торможения автомобилей, а также рассматривается влияние длительного торможения на автомобильную безопасность. Исследование также затрагивает вопросы самостоятельного обучения в области транспортной безопасности и риски, связанные с недостаточным торможением.

**Abstract**

This article examines various aspects of vehicle braking, especially in the context of experimental studies. Describes the moving braking system and methods for improving its effectiveness, including accelerator and secant braking. The influence of environmental factors on the risk of pregnancy, analysis of quantitative calculations and the functioning of the experiment are also discussed. Various braking methods are considered, including the use of an engine as an assistant and dynamic braking mechanisms. Formulas and expressions describing the processes of braking of cars are presented, and the influence of prolonged braking on automobile safety is also considered. The study also addresses the issues of self-paced education in the field of transport safety and the risks associated with insufficient braking.

**Kalit so'zlar:** avtomobil, harakat xavfsizligi, yo'l xavfsizligi, tashish, samaradorlik.

**Ключевые слова:** автомобиль, безопасность движения, дорожное движение, знаки дорожного движения, эффективность.

**Key words:** car, traffic safety, traffic, traffic signs, dangerous site

**KIRISH**

Ma'lumki, avtomobillar harakatlanish faoliyatida ekspluatatsiya muhiti rivojlanishning asosiy manbalaridan biri tashish jarayoni bo'lib hisoblanadi. Ammo, konstruktiv jihatdan takomillashuv, shu jumladan ehtiyot qismlarning harakatlanish davomida o'z xususiyatini saqlay olishi, ekologik hamda harakat xavfsizligini ta'minlashga katta xizmat qiladi. Shu o'rinda asosiy elementlardan biri bo'lgan tormoz tizimi funksional faoliyatini eksprement tahlil qilish maqsadga muvofiqdir.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

Asosan harakatlanishda tormoz tizimining ishlash jarayoni turli muhit uchun tahlil qilish orqali aniq ko'rsatkichlar miqdorini xisoblash imkoniga ega bo'lamiz.

Transport vositalarini tormoz olib to'xtatish ikki turga bo'linadi:

Shoshilinch, tezkor tormozlash.

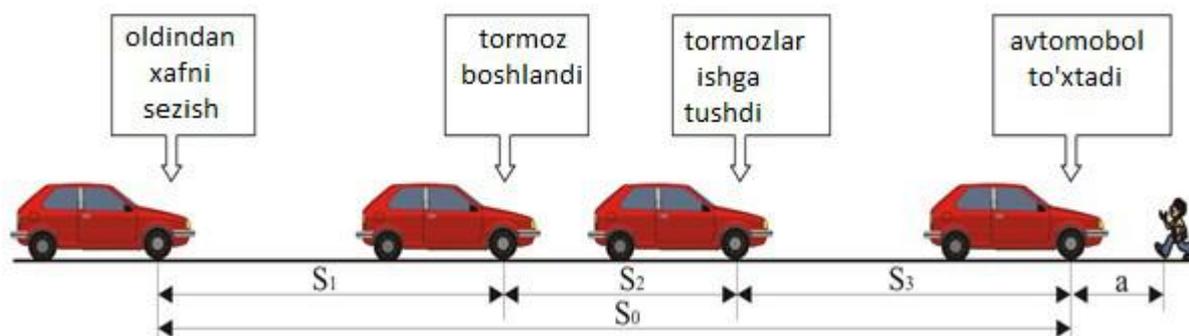
Sekin tormozlash.

Birinchi usul bilan to'xtatish xavfli vaziyat vujudga kelganda yo'l-transport hodisasini oldini olish maqsadida qo'llaniladi. Bunday vaziyat vujudga kelganida haydovchi transport vositasini barcha imkoniyatlaridan foydalanib uni to'xtatishga harakat qiladi. Transport vositasini sekinlashish qiymati odatda 7 m/sek<sup>2</sup> va undan katta, haydovchi ihtiyoridagi vaqt esa juda kichkina bo'ladi.

Ikkinchi usul, ya'ni xizmat bilan bog'liq bo'lgan tormozlashda (birga tormozlashning 95%) haydovchida avtomobilni to'xtatish uchun yetarli darajada vaqt bo'ladi. Sekinlashish qiymati odatda 3m/sek<sup>2</sup> gacha bo'lishi mumkin.

Sekin tormozlash bir necha turga bo'linadi: dvigatel yordamida tormozlash, dvigatel yordamisiz tormozlash va bir paytning o'zida ham dvigateldan va tormoz tizimidan foydalanib tormozlash.

Avtomobilning tormoz dinamikasini bir qancha ko'rsatkichlar bilan baholash mumkin (tormoz va to'xtash yo'lining uzunligi, to'xtash va tormozlash vaqti, sekinlashishining qiymati, tormoz tizimini ishga tushish vaqti va boshqalar, 1-rasm).



1-

**rasm. Avtomobilning tormoz va to'xtash yo'li**

Avtomobilning to'xtash yo'li uzunligi quyidagi formula yordamida aniqlanishi mumkin:

$$S_o = \frac{V_a}{3.6} t + k_{\text{э}} \frac{V_a^2}{254 \varphi_x},$$

Bu yerda,  $S_o$ -to'xtash yo'li uzunligi, m;

$V_a$ - avtomobilning boshlang'ich tezligi;

$k_{\text{э}}$ - tormoz tizimining samaradorlik koeffitsiyenti;

$\varphi_x$  - g'ildiraklarni yo'l bilan ilashish koeffitsiyenti;

$t$  – haydovchining reaksiya vaqti.

$k_{\text{э}} \frac{V_a^2}{254 \varphi_x}$  ifoda avtomobilning tormoz yo'lini aniqlash formulasi deyiladi. formuladan ko'rinib

turibiki tezlik ortganida avtomobilning tormoz yo'li uning kvadaritiga ortar ekan.

Harakat xavfsizligini ta'minlashda avtomobilning turg'unligi alohida o'rin tutadi. Avtomobilning turg'unligi deb uning ag'anab, surilib yoki sirpanib ketmasdan harakatlana olish xususiyatiga aytiladi. Avtomobilning turg'unligi ko'ndalang va bo'ylama turg'unlikka bo'linadi. Amalda avtomobil kamdan kam hollarda bo'ylama turg'unligini yo'qotishi (avtomobilni joyida sirpanib qo'zg'ola olmasligi, oldi yoki orqa o'qlari atrofida aylanib ketish) mumkin.

Shuning uchun odatda avtomobilning turg'unligi deganda ko'proq ko'ndalang yo'nalishdagi turg'unlik tshiniladi. Avtomobilning turg'unligi bir necha ko'rsatkichlar bilan baholanadi: egri chiziqli harakati vaqtida ag'anab va sirpaniba ketmasdan harakatlana oladigan eng katta kritik tezligi va avtomobilni ko'ndalang yo'nalishda sirpanib yoki ag'anab ketmasdan tura oladigan yo'lni ko'ndalang kesimining eng katta kritik qiyaligi.

Avtomobilning turg'unligi uni og'irlik markazining balandligiga, bazasiga va koleyasiga, shinalariga va holatiga va boshqa ko'pgina shunga o'xshash omillarga bog'liq bo'ladi. Masalan yuk

avtomobillariga katta gabaritli yuklar ortilganida uni og'irlik markazidan yergacha bo'lgan masofani kattalashishi turg'unlikni kamayishiga olib keladi. Shinadagi rasmlarining balandligi me'yoridan ortiq yemirilganida, g'ildiraklarga har xil turdagi shinalar o'rnatilganida ham turg'ulik pasayib ketadi.

Avtomobilni boshqaruvchi g'ildiraklarning holatiga qarab belgilangan yo'nalishda harakat qilish xususiyati uning boshqaruvchiligi deb ataladi. Avtomobil yaxshi boshqaruvchilikka ega bo'lishi uchun quyidagi talablarga javob berishi kerak: boshqariluvchi g'ildiraklar burilishlarda sirpanmasdan aylanishi, rul uzatmasi boshqariluvchi g'ildiraklarni bir biriga nisbatan ma'lum nisbatda burilishini ta'minlashi. Boshqariladigan g'ildiraklarning neytral holatini saqlashi va burilishidan keyin o'z neytral holatiga qaytish qobiliyatiga boshqariladigan g'ildiraklarning stabilizatsiyasi deb aytiladi.

#### NATIJA VA MUHOKAMA

Avtomobillar har xil yo'l sharoitlarida (tekis, o'nqir-cho'nqir, do'ngliklar va chuqurliklar va shunga o'xshash) harakatlana olishiga uni o'tuvchiligi deyiladi.

Haydovchi avtomobilni boshqara ekan ma'lum bir hatti-harakatlarni qabul qilishi va amlga oshirishi uchun unga axborotlar kerak bo'ladi. Avtomobildan foydalanish xususiyatlariga kirmagan ammo harakat xavfsiligi uchun eng zarur bo'lgan ko'rsatkichlardan biri bu avtomobillarni axboratchangligidir. Avtomobilni axboratchangligi deganda uni haydovchini va boshqa harakat qatnashchilarini kerakli axborotlar bilan ta'minlay olish xususiyatlari tushiniladi.

$$S = \frac{v^2}{2\varphi g}$$

bunda  $\varphi$ - g'ildiraklarni yo'l bilan ilashish koeffitsiyenti;

$g = 10$ - erkin tushish tezligi

Avtomobilning tormoz masofasini hisoblash bir nechta matematik qonuniyatlar asosida xisoblash talab etiladi.

$$S_t = v_h \times t_{o'r} + \frac{v^2}{2a_t}$$

Harakatning  $v_h$  dastlabki tezligini tormoz tizimi ishga tushirilgan  $t_{o'r}$  baqtga ko'paytmasining xarakat tezligi  $a_t$  - avtomobilning sekinlashishiga nisbati bo'yicha baholash maqsadga muvofiqdir.

Tormozlash masofasi - bu haydovchining tormoz pedalini ishga tushurishidan to avtomobilning to'liq to'xtashigacha bo'lgan masofa. Albatta, og'ir yo'l sharoitida tormozlash masofasi ancha katta miqdorni tashkil etishi ma'nbalardan ma'lum.

Haydovchining reaksiya yo'li - bu haydovchi yo'lda xavfni aniqlagan paytdan boshlab tormoz pedalini bosishgacha bo'lgan masofa.

To'xtash yo'li. To'liq to'xtash masofasi nafaqat tormozlash masofasidan iborat, balki ekspluatatsiya jarayonida haydovchining reaksiya vaqtini ham o'z ichiga oladi. Bu holda formula quyidagicha:

$$S_t = v_h \times (t_1 + t_2) + \frac{v^2}{2\varphi g}$$

$t_1$ - haydovchining reaksiya vaqti, ilgari bu barcha haydovchilar uchun 0,75 soniyadan tashkil etgan. Biroq, hozirgi kunda bu ko'rsatkich talabga javob bermasligi sabab, bu ko'rsatkich: 1 soniya - o'rtacha aholi qatlami ko'p joylar uchun; 2 soniya - keksa yoki bolalar qatnovi uchun 2,5 soniya - kasalmand yoki mast piyodalar uchun o'rnatilgan ko'rsatkichlar maqsadga muvofiqdir.

$t_2$ - Tormoz pedalini bosgan vaqtdan boshlab barcha tormoz mexanizmlari ishga tushirilgunga qadar bo'lgan vaqt. Bu ko'rsatkich gidravlik tormoz tizimlari uchun o'rtacha 0,2 soniyani va pnevmatik tormoz tizimlari uchun 0,6 soniyani tashkil etadi.

Haydovchi tormoz pedalini bosishdan oldin u haydash holatini baholashi va tormozlash zarurligini aniqlashi kerak. Bundan tashqari, qanday tormozlash kerakligini tushunishingiz kerak - avtomobilni to'liq to'xtatish yoki tezlikni oddiy kamaytirish. Olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, ko'pchilik haydovchilarga jarayonni amalga oshirish uchun taxminan 0,1 soniya etarli bo'ladi.

Tormoz pedalini bosish uchun zarur bo'lgan vaqt: Haydovchi tormozlashi kerakligini bilgandan so'ng, oyog'ini gaz pedalidan tormoz pedaliga o'tkazish va uni bosish uchun taxminan 0,8 soniya etarli bo'ladi.

Shu o'rinda shahar ichida haraktlanishi davomida avtomobillar orasidagi oraliq masofa 15 metrdan kam bo'lmasligini ta'minlash lozim. Bu harakatlanish davomidagi xavfsizlik orolchasini ta'minlashga imkon yaratadi.

Shaxar tashqarisida magistral ko'chalarda 100 km/soat ichida harakatlanish davomida avtomobillar orasidagi oraliq masofa 50 metrdan kam bo'lmasligini ta'minlash lozim.

#### Tormoz yo'lini baholashning eksprement tadqiqot jarayonni

## FIZIKA-TEXNIKA

Eksprement jarayonini amalga oshirish maqsadida Jizzax viloyati 4R 38 Samarqand – Jizzax avtotrassasining 10-20 kilometridagi harakat jarayoni taxlil etilgan.

$$S_o = \frac{V_a}{3.6} t + k_{\phi} \frac{V_a^2}{254 \phi_x}$$

bunda  $\phi$ - g'ildiraklarni yo'l bilan ilashish koeffitsiyenti miqdori yo'lining holatiga bog'liq bo'ladi:

Muzlama yo'llarda - 0,1-0,2;

Qorli yo'llarda - 0,2-0,3;

Yomg'irli yo'llarda - 0,4-0,5;

Quruq yo'l sharoitlarida - 0,7-0,9.

Jizzax viloyati 4R 38 Samarqand – Jizzax avtotrassasining 10-20 kilometridagi avtomobillarning tormoz yo'lini quydagi formula yordamida baholaymiz:

$$S_T = V \cdot (t_{np} + 0,5 \cdot t_H) + \frac{K_{\phi} \cdot V^2}{2 \cdot J},$$

$V = 2,8$  m/s maydalangan quruq tosh qoplamali yo'lda (ya'ni Jilli- g'ulli mahallasi hududidagi ko'priklar yo'l sharoiti):

$$S_T = 2,8 \times (0,4 + 0,5 \times 0,8) + \frac{1,3 \times 2,8^2}{2 \times 4,5} = 3 \text{ m}$$

Jizzax viloyati 4R 38 Samarqand – Jizzax avtotrassasining 10-20 kilometridagi avtomobillarning harakat tezligi nam qoplamalardagi miqdori  $V = 5,6; 8,3; 11,1; 13,9; 16,6; 19,4; 22,2$  m/s ni tashkil etishi aniqlandi.

Albatta, Baxmalsoy qishlog'idagi tog' yon bag'ridagi yo'l sharoitida  $V = 80$  km/s tezlik bilan harakatlanishdagi avtomobilning tormoz tizimidagi tormozlanish masofasi tahlil qilinganda:

$$S_T = 22,2 \times (0,4 + 0,5 \times 0,8) + \frac{1,3 \times 22,2^2}{2 \times 4,5} = 89 \text{ m}$$

tormozlanish masofasi  $S_T = 89 \text{ m}$  tashkil etishi xarakatlanishdagi konstruktiv elementlari (tormoz

ko'rsatkichlari) me'yor ko'rsatkichining talab darajasida emasligi bilan asoslandi.

Shu o'rinda harakat tezligining tormoz xususiyatiga ta'sirini baholash maqsadga muvofiqdir.

Ekspluatatsiya davomida xarakatlanish jarayonida tormoz xususiyati nafaqat harakat xavfsizligiga, balkim harakat tezligiga xam ta'sir etadi. Shu o'rinda tormoz xususiyatining ruxsat etilgan me'yori quydagi sharoit bo'yicha aniqlash talab etiladi.

$$S_K = S_{to'x} + S_{xavf}$$

Bunda  $S_K$  – yo'lni ko'rish masofasi m;

$S_{to'x}$  – to'xtash yo'li m;

$S_{xavf}$  – xavfsizlik masofasi = 10 m;

$V = 2,8$  m/s maydalangan quruq tosh qoplamali yo'lda (ya'ni Jilli- g'ulli mahallasi hududidagi ko'priklar yo'l sharoiti) yo'lining ko'rish masofasi:  $S_K = 3 + 10 = 13$  m. ni tashkil etmoqda sababi, yo'ldagi hosil bo'layotgan chang miqdorining ko'pligidan yo'lni ko'rish masofasi me'yor talab bo'yicha emasligi aniqlandi.

Shuningdek avtomobillarning tungi sharoitlarda harakatlanish tadqiq etilganda uzoqni va yaqinni ko'rsatuvchi faraning ko'rsatish masofasi katta ahamiyatga ega ekanligi asoslandi.

$$S_K = S_{yorit} - \mu \times \theta$$

Bunda  $S_{yorit}$  – qatnov yo'l bo'lagini maksimal yoritish masofasi, uzoqni yorituvchi chiroq masofasi  $S_{yorit} = 150$  m, yaqinni yoritish masofasi 50 m.

$\mu$  - harakat tezligiga bog'liq ko'rish ravonligini kamaytirishni hisobga oluvchi koeffitsiyent ( $\mu = 1,8$  yo'l sharoitiga bog'liq qabul qilingan).

Uzoqni yorituvchi chiroqning harakat tezligiga bog'liq ko'rish masofasi:

$V = 2,8$  m/s bo'yicha  $S_K = 150 - 1,8 \times 2,8 = 132$  m;

$V = 5,6$  m/s bo'yicha  $S_K = 114$  m;

$V = 8,3$  m/s bo'yicha  $S_K = 96$  m;

$V = 11,1$  m/s bo'yicha  $S_{\text{E}} = 78$  m;

$V = 13,9$  m/s bo'yicha  $S_{\text{E}} = 60$  m;

$V = 16,7$  m/s bo'yicha  $S_{\text{E}} = 42$  m;

$V = 19,4$  m/s bo'yicha  $S_{\text{E}} = 24$  m;

$V = 22,2$  m/s bo'yicha  $S_{\text{E}} = 6$  m.

Yaqinni yorituvchi chiroqning harakat tezligiga bog'liq ko'rish masofasi:

$V = 2,8$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 50 - 1,8 \times 2,8 = 45$  m;

$V = 5,6$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 40$  m;

$V = 8$ , m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 35$  m;

$V = 11,1$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 30$  m;

$V = 13,9$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 25$  m;

$V = 16,7$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 20$  m;

$V = 19,4$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 15$  m;

$V = 22,2$  m/s bo'yicha  $S_{\text{x}} = 10$  m.

### XULOSA

O'z o'rnida turli yo'l sharoitida avtomobillar harakatlanishida konstruktiv xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tormoz tizimi talab darajisida bo'lishi va harakatlanishda xavfsizlik orolchasini ta'minlagan xolda harakatni tashkil etish lozim.

$$\frac{K_{\text{Э}} \cdot v^2}{2 \cdot J} + v(t_p + t_{\text{np}} + 0,5t_H) - S_{\text{E}} = 0$$

Ushbu tenglamani yechish orqali harakatning xavfsiz tezligini aniqlash mumkin. Bu tenglama ikki ildizga ega bo'lib, ijobiy va manfiy qiymatlarga ega. Ijobiy qiymat xavfsiz maksimal tezlikdir. Shu maqsadda turli ko'rinish sharoitlari uchun xavfsiz tezlik  $V_x$  aniqlanadi va avtomobilni to'xtatish masofasini ta'minlash talab etiladi.

Maydalangan quruq tosh va asfalt qoplamali yo'lda  $V_x = 21; 23; 25; 33; 46; 60; 77; 96; 110$ .

Maydalangan nam tosh va asfalt qoplamali yo'lda  $V_x = 19; 21; 23; 26; 29; 32; 35; 38; 42$ .

Uzoqni yorituvchi chiroq: quruq qoplamalarda  $V_x = 43; 40; 37; 34; 31; 28; 25; 23; 21$ .

Nam qoplamalarda  $V_x = 42; 38; 35; 32; 29; 26; 23; 21; 19$ .

Yaqinni yorituvchi chiroq: quruq qoplamalarda  $V_x = 43; 40; 37; 34; 31; 28; 25; 23; 21$ .

Nam qoplamalarda  $V_x = 42; 38; 35; 32; 29; 26; 23; 21; 19$ .

Natijalardan ko'rinish turibdiki, Jizzax viloyati 4R 38 Samarqand – Jizzax avtotrassasining 10-20 kilometr dagi avtomobillarning harakat tezligi me'yor talabiga javob berishi orqali ushbu yo'l sharoitida harakat xavfsizligini ta'minlash imkoni yaratiladi, bunda asosan tormoz tizimining konstruktiv xususiyati turli yo'l sharoiti uchun mukammal bo'lishi maqsadga muvofiqligi asoslandi.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикасининг 1998 йил 29 августдаги 674-1-сонли “Автомобил транспорти тўғрисидаги” Қонуни.
2. Солиев Э.А, Назаров К.М., Адиллов О.К. (2014). Транспорт логистика асослари. -Т.: Хондамир 138.
3. Солиев Э.А, Қулмухаммедов Ж.Р., Адиллов О.К, Назаров К.М. “Йўл ҳаракат қоидалари ва биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш асослари”. -Т.: Хондамир- пресс, 2014. 108-б.
4. Адиллов О., Абаузизов Т. (2018) Автомобилларни бошқаришни ўрганиш майдончасида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш. // «Замонавий илм-фан ва технологияларнинг энг муҳим муаммолари» Республика илмий-амлий анжумани тўплами. ЖизПИ. 212.
5. Тураев, Б. О., & Ризаев, И. И. Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт, г. Самарканд, Узбекистан. ББК 72.4+ 87.2 К 90, 181.
6. Хайдаров, Ш., & Ачилдиев, Р. (2023). Организация одностороннего движения ТС на дорогах или их участках. Тенденции и перспективы развития городов, 1(1), 95-100.
7. Usmonov, F. N. (2020). The role rationalization in the acceleration of life sequence. Theoretical & Applied Science, (3), 227-229.
8. Мардонов, Р. С., & Ризаев, И. И. (2022). Проблемы в инновационном развитии (на примере Узбекистана). In Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона (pp. 244-246).