

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР  
АКАДЕМИЯСИ МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ  
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

**ХОРАЗМ МАЪМУН  
АКАДЕМИЯСИ  
АХБОРОТНОМАСИ**

Ахборотнома ОАК Раёсатининг 2016-йил 29-декабрдаги 223/4-сон қарори билан биология, қишлоқ хўжалиги, тарих, иқтисодиёт, филология ва архитектура фанлари бўйича докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган

**2023-8/1**

**Вестник Хорезмской академии Маъмуна  
Издается с 2006 года**

**Хива-2023**

<b>Рахимова Н.К., Шомуродов Х.Ф., Адилов Б.А.</b> Анализ изменения структурных сообществ тугайных лесов реки амударья с помощью многомерного шкалирования	112
<b>Халиллаев Ш.А., Қаюмова Г.А.</b> Тошкент вилояти тоғли худудлари узунмўйловли тўғриқанотли хашаротларининг (orthoptera: dolichera) турли биотопларда таксимланиши	115
<b>Хўжаёров Ж.Э., Холмурадова Т.Н., Холмурадова З.Н.</b> <i>Synara scolymus</i> l. ни кўпайтириш усуллари ва кимёвий таркиби	120
<b>Чариев Р.Р.</b> Қарши чўли ўсимликлар қопламидаги черкиззорлар формацияси (salsola richteri)	123
<b>ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ</b>	
<b>Berdibaeva D.B., Raimova D.A.</b> Dorivor sarsabil ( <i>asparagus officinalis</i> L.) о‘simligini yetishtirish agrotexnikasi	130
<b>Ergasheva X.B., Sh.J.Yuldasheva, Elmurodova A.S.</b> Donni qayta ishlashning ikkilamchi mahsulotlarini olish va ularning sifati	133
<b>Meyliyeva X.B.</b> Qishloq xo‘jaligidagi hozirgi kundagi muommolarini hal qilish masalalari	137
<b>Norqulov U., Shamsiyev A., Berdibayev Ye., Eshonqulov J.</b> Tipik bo‘z tuproqlari sharoitida parvarishlangan soya va kungaboqar navlarining maqbul sug‘orish tartiblari	142
<b>Pirova M.K., Babajanova S.Yu.</b> Xorazm vohasi sharoitida himoyalangan joylarda shampinning A-15 va TSH-512 shtammlarini yetishtirish agrotexnikasi	145
<b>Uvayzov S.K., Rasulov Sh.X., Mizomov M.S., Fayziyev A.X.</b> Mathematical description of the process of heat and mass exchange during drying	147
<b>Ажиниязова М.</b> Кузги буғдой майдонларидаги бегона ўтларга қарши курашиш	153
<b>Аллакулиев Б.Ж., Амантурдиев А.</b> Ғўза селекцион ашёларида хўжалик белгиларнинг корреляцион боғлиқлиги	157
<b>Гайбуллаева М.</b> Фарғона вилояти шароитида нўхат ҳосилдорлигига экиш муддати ва минерал ўғитлар микдорининг таъсири	159
<b>Герц Ж.В., Тешаев Н.Н.</b> Анализ температуры поверхности земли с помощью данных модис и их обработки в google earth engine	162
<b>Искандаров С.Т.</b> Глобал иқлим ўзгаришининг сабзавот маҳсулотлари етиштиришга таъсирини баҳолаш	165
<b>Каримова Д.З.</b> Олмани қуритишда дастлабки ишлов беришнинг тайёр маҳсулот сифатига таъсири	168
<b>Курбаниязова Б.Ж., Атажанова А.Д.</b> Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда кўп тармоқли фермер хўжаликларининг аҳамияти	171
<b>Магруппов Ю.Д., Тен Ю.Ч., Валиева А.Р.</b> Практическая реализация создания топографических планов с применением беспилотной летательных систем в «УзГАШКЛИТИ»	175
<b>Ниязметов У.Х.</b> Қишлоқ хўжалиги экинларини муҳитга бўлган талаблари	184
<b>Ниязметов У.Х.</b> Тошкент вилояти Паркент тумани лалми тупроқлари агрокимёвий хоссалари	187
<b>Худойназаров Ф.Ж., Расулов Ш.Х., Увайзов С.К., Мизомов М.С., Файзиев А.Х., Джураев Х.Ф.</b> Роль альтернативных источников энергии при сушке плодов и овощей	190
<b>Хужакулова Н.Ф., Исматова Н.Ш., Ганиева М., Рузиева М.</b> Влияние минеральных и органических удобрений на показатели качества зерна пшеницы	195
<b>Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., Пардаев Э.А., Кўзибоев А.О.</b> Ингичка толали ғўза навларининг F <sub>1</sub> авлодларида морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва навларнинг комбинацион қобилияти	198
<b>Шадманов Ж.Қ., Хаитов Э.А., Холтўраев Ш.Ч.</b> Ирригация эрозиясига мойил тупроқ шароитида ғўзани суғоришнинг макбул усуллари	204
<b>Эгамова Д.Д., Юсупова З.Х., Жуманиязов А., Каримов Р.</b> Янги СП-38 навининг Хоразм-127 навига нисбатан фотосинтетик хусусияти	207
<b>КИМЁ ФАНЛАРИ</b>	
<b>Эшчанов Р.А.</b> Тороидальные свойства электромагнитных волновых пакетов в атомных и ядерных орбиталях (сообщение 4)	214
<b>Avazyazov M.A., Ashirov M.A., Jumaniyozov M.J.</b> A comprehensive review on the synthesis, separation, and detection of metal-amino acid complexes for biofertilizer production	218

УДК 631.524.022

## АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ С ПОМОЩЬЮ ДАННЫХ МОДИС И ИХ ОБРАБОТКИ В GOOGLE EARTH ENGINE

*Ж.В. Герц, доц., Национальный Исследовательский Университет “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”, Ташкент*

*Н.Н.Тешаев, ассистент, Национальный Исследовательский Университет “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”, Ташкент*

**Аннотация.** Мақолада МОДИС сунъий йўлдош sensori ёрдамида масофадан зондлаш тасвирлари асосида тупроқ юзасининг ўртача ҳароратини ҳисоблаш методологияси келтирилган бўлиб, у маълумотларни такомиллаштириши, тезлаштирилган талқин қилиши ва таҳлил қилиши учун ҳам қўлланилиши мумкин. Ишлаб чиқилган модел Java дастурлаш тилида яратилган бўлиб, Google Earth Engine маълумотлар базасидан фойдаланишга мослаштирилган. Google Earth Engine - сайёравий миқёсдаги геофазовий маълумотларни таҳлил қилиши учун булутга асосланган платформа бўлиб, у сунъий йўлдош маълумотларининг ортиб бораётган ҳажмига киришининг энг яхши усулини таъминлайди ва тадқиқотчиларга тегишли маълумотларни қидириши учун қулай платформани тақдим этади. Сценарий учун маълумот манбаи сифатида Сырдарё вилояти учун 2015-йил учун ойлик МОДИС сунъий йўлдош суратларидан фойдаланилди (даври ва жойлашуви тадқиқот мақсадларига кўра мослаштирилиши мумкин). Ушбу моделни қўллаш натижалари глобал иқлим ўзгаришини кузатиши, ёнғин хавфини прогнозлаш ва ҳаво сифатини таҳлил қилиши учун фойдали бўлиши мумкин.

**Калит сўзлар:** MODIS sensori, масофадан зондлаш, ҳароратни ўрганиши, Google Earth Engine

**Аннотация.** В статье представлена методика расчета средней температуры поверхности почвы исходя из снимков дистанционного зондирования спутниковым датчиком MODIS, которая также может быть применена для усовершенствованной, ускоренной интерпретации и анализа данных. Разработанная модель создана на языке программирования Java, адаптированного для использования информации базы данных Google Earth Engine. Google Earth Engine - это облачная платформа для геопространственного анализа данных в планетарных масштабах, который позволяет наилучшим образом получить доступ к растущим объемам спутниковых данных и предоставить исследователям удобную площадку для поиска соответствующих данных. В качестве источника данных для сценария были использованы ежемесячные изображения спутника MODIS за 2015 год для Сырдарьинской области (период и местоположение могут быть адаптированы в соответствии с целями исследования). Результаты применения данной модели могут быть полезны для мониторинга глобальных изменений климата, прогнозирования пожароопасности и анализа качества воздуха.

**Ключевые слова:** датчик МОДИС, дистанционное зондирование, изучение температуры, Google Earth Engine

**Abstract.** The article presents a methodology for calculating the average soil surface temperature based on remote sensing images by the MODIS satellite sensor, which can also be applied for improved, accelerated interpretation and analysis of data. The developed model was created in the Java programming language, adapted to use the information from the Google Earth Engine database. Google Earth Engine is a cloud-based platform for planetary-scale geospatial data analysis that provides the best way to access the growing volume of satellite data and provide researchers with a convenient platform to search for relevant data. Monthly MODIS satellite images for 2015 for the Syrdarya region were used as a data source for the scenario (period and location

*can be adapted according to the objectives of the study). The results of applying this model can be useful for monitoring global climate change, fire risk forecasting and air quality analysis.*

**Keywords:** MODIS, remote sensing, temperature study, Google Earth Engine

Современные спутники обеспечивают возможность изучения температуры на Земле с высокой точностью и разрешением. Для этого используются различные типы приборов, такие как инфракрасные камеры и радиометры. Инфракрасные камеры позволяют измерять температуру поверхности Земли, а также определять ее распределение и изменения во времени. Эти камеры работают на основе принципа излучения тепла, который излучается объектами в инфракрасном диапазоне длин волн. Измерение инфракрасного излучения позволяет определить температуру объекта. Радиометры используются для измерения радиационного потока, который является функцией температуры поверхности Земли. Радиометры работают на основе принципа изменения электромагнитного излучения в зависимости от температуры объекта. С помощью спутниковых приборов можно проводить наблюдения за климатическими изменениями, оценивать уровень загрязнения окружающей среды и контролировать температуру в различных регионах мира. [1] Эти данные могут использоваться в научных исследованиях, а также в промышленности и сельском хозяйстве для принятия решений.

Оним из примеров широко распространенного датчика в данной области является датчик Модис - Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer – это инструмент, установленный на нескольких спутниках NASA, который используется для измерения температуры поверхности Земли. Этот инструмент также позволяет изучать изменения климата и состояние окружающей среды. Модис спутник снимает изображения Земли в 36 диапазонах длин волн от 0,4 до 14,4 микрон. Эти данные используются для расчета температуры поверхности Земли и атмосферы. Изображения получаются в разрешении от 250 метров до 1 километра. Для изучения температуры с помощью Модис спутника используются данные о яркости исходного изображения. Яркость зависит от температуры объекта на земной поверхности. Используя эту зависимость, ученые могут определить температуру поверхности Земли. Изучение температуры с помощью Модис спутника имеет широкое применение в различных областях, таких как мониторинг климата и изменений природных ресурсов, прогнозирование погоды, обнаружение лесных пожаров и других природных катастроф, а также в агрокультуре для определения оптимального времени посева и уборки урожая [2, 3].

Google Earth Engine - это платформа для обработки и анализа геопространственных данных, которая была разработана Google с целью усовершенствования понимания нашей планеты. С помощью этой платформы можно получать доступ к огромным объемам спутниковых изображений и других геопространственных данных, а также использовать мощные алгоритмы обработки данных и машинного обучения для извлечения полезной информации. Google Earth Engine может использоваться для решения различных задач, включая картографию, мониторинг изменений природной среды, прогнозирование погоды и климатических явлений, а также для поддержки принятия решений в области управления землей и ее ресурсами.

На рисунке 1 показан интерфейс разработанной модели, которая вычисляет температуру поверхности почвы в дневное и ночное время на базе снимков спутника MODIS. Помимо цветного изображения, где можно наглядно проанализировать более низкие температуры (светлые оттенки) и более высокие (темные), разработанный скрипт позволяет получить диаграмму, отображающую значения температур за исследуемый период. На рисунке 2 дневная температура почвы показана синей линией, в то время как ночная – красной.

Модель работает в полуавтоматическом режиме, который проводит анализ спутниковых изображений в облаке. Основные преимущества модели – сбережение временных и трудовых затрат, так как ее использование позволяет проанализировать большой объем спутниковых данных без загрузки космических снимков на свой ПК. Кроме того, платформа модели

бесплатна, в то время как большинство других программ в индустрии анализа изображений являются коммерческими и имеют ограниченную емкость.

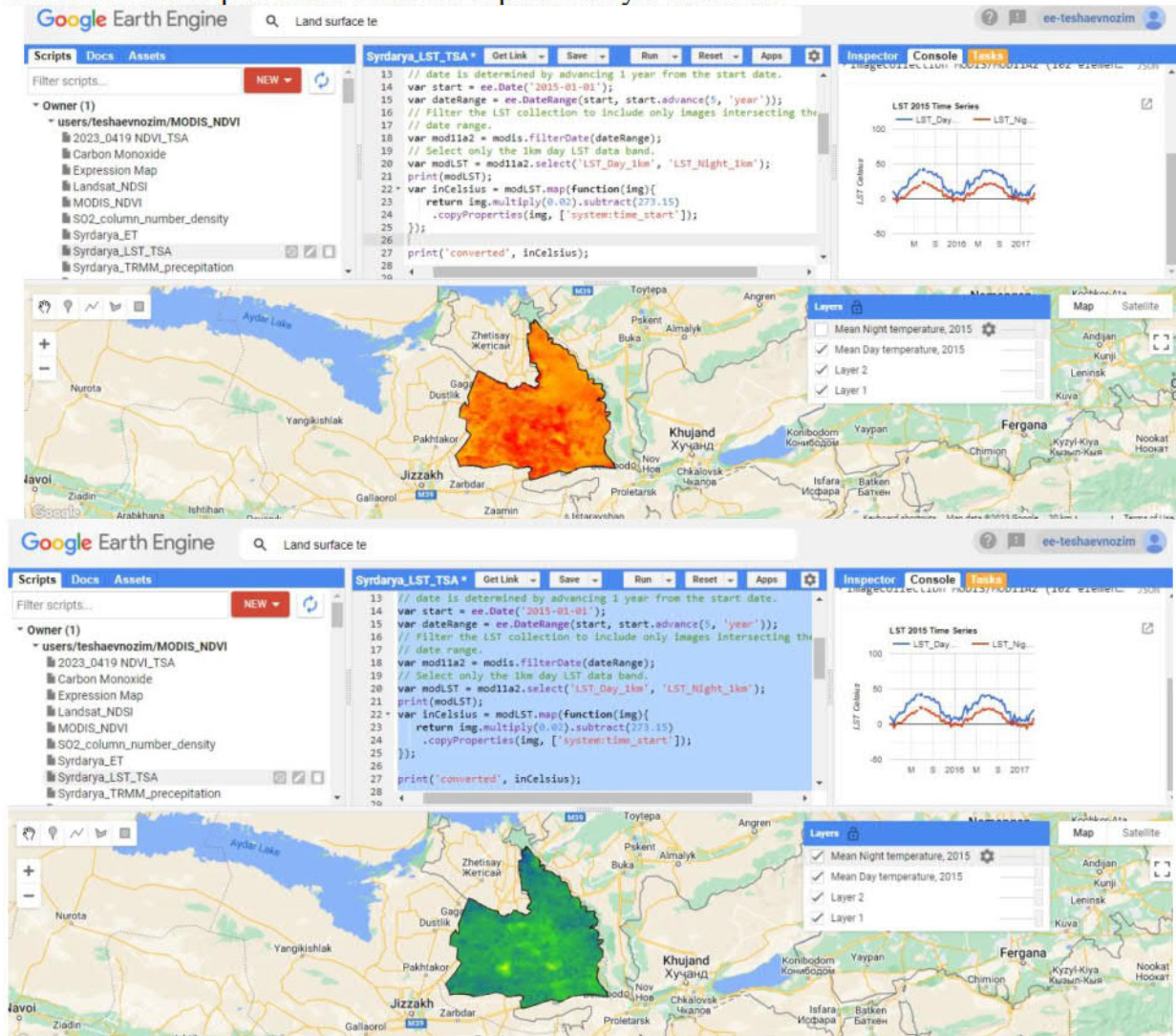


Рис.1. Интерфейс и результат расчета температуры поверхности земли в дневное и ночное время

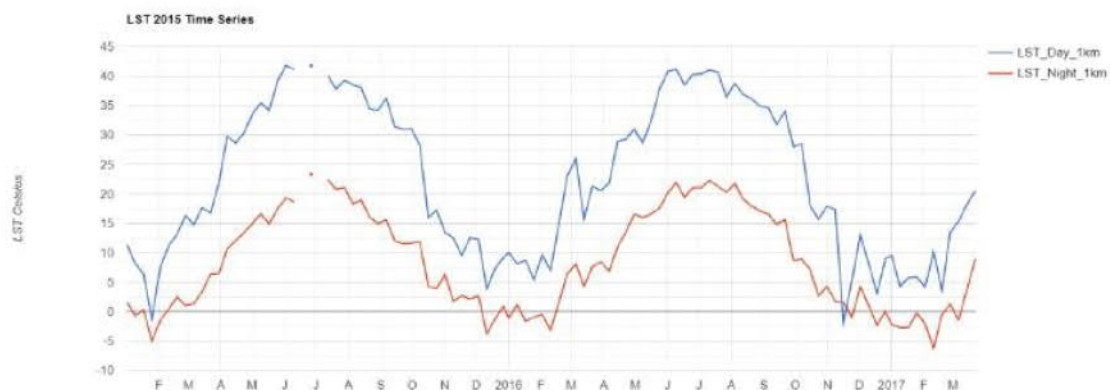


Рис. 2. Сравнение средней температуры днем и ночью

Для использования модели необходимо зарегистрироваться на платформе Google Earth Engine, подтвердить регистрацию и войдите в систему, вставить сценарий модели в «Редактор кода/ Code Editor», задать интересующую область, введя координаты или рисуя многоугольник, используя инструмент геометрии на платформе, выбрать период времени для анализа, запустить модель и загрузить результат. Окончательный результат анализа

растительности будет храниться на платформе Google Drive, откуда вы можете получить данные.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. A. Benali, A. C. Carvalho, J. P. Nunes, N. Carvalhais, and A. Santos, "Estimating air surface temperature using MODIS LST data," *Remote Sens. Environ.*, vol. 124, pp. 108–121, 2012
2. M. Langer, S. Westermann, and J. Boike, "Spatial and temporal variations of summer surface temperatures of wet polygonal tundra in Siberia—Implications for MODIS LST based permafrost monitoring," *Remote Sens. Environ.*, vol. 114, no. 9, pp. 2059–2069, 2010, doi:10.1016/j.rse.2010.04.012.
3. E. N. Florio, S. R. Lele, Y. Chi Chang, R. Sterner, and G. E. Glass, "Integrating AVHRR satellite data and NOAA ground observations to predict surface air temperature: A statistical approach," *Int. J. Remote Sens.*, vol. 25, pp. 2979–2994, 2004.

УЎК 551.58:338.43

## ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ САБЗАВОТ МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

*С.Т.Искандаров, доц., Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти,  
Андижон*

**Аннотация.** Мақолада глобал иқлим ўзгаришининг сабзавот маҳсулотлари етиштиришига таъсирини баҳолаш бўйича илмий ёндашувлар келтирилган. Сабзавот экинларининг ўсиши иқлим моделлари ёрдамида баҳоланган. Сабзавот экинларини глобал иқлим ўзгаришига таъсирини камайтиришни бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Калим сўзлар:** Глобал иқлим ўзгариши, сабзавот экинлари, иқлим таъсирини баҳолаш, иқлим моделлари.

**Аннотация.** В статье представлены научные подходы к оценке влияния глобального изменения климата на овощеводство. Рост овощных культур оценивали с помощью климатических моделей. Разработаны научно обоснованные рекомендации по снижению воздействия овощных культур на глобальное изменение климата.

**Ключевые слова:** глобальное изменение климата, овощные культуры, оценка воздействия на климат, климатические модели.

**Abstract.** The article presents scientific approaches to assessing the impact of global climate change on vegetable production. The growth of vegetable crops was estimated using climate models. Science-based recommendations for reducing the impact of vegetable crops on global climate change have been developed.

**Key words:** Global climate change, vegetable crops, climate impact assessment, climate models.

**Кириш.** Глобал иқлим ўзгариши кўплаб ижтимоий, иқтисодий ва экологик соҳаларга таъсир қилиб, XXI асрнинг энг муҳим муаммоларидан бирига айланди. Қишлоқ хўжалиги тармоғи иқлим ўзгаришига энг таъсирчан соҳалардан биридир. Хусусан, сабзавотчилик тармоғини ўзига хос бўлган хусусиятларидан бири сабзавотларни очик ва ёпиқ майдонларда етиштириш ҳисобланади. Очик майдонда етиштирилаётган сабзавотлар иқлим ўзгаришига энг таъсирли ўсимликлар ҳисобланади.

Сабзавотчилик тармоғи учун иқлим таъсирини баҳолашни қуйидаги 3 турга ажратиш мумкин:

- Сабзавот экинларининг ўсиш моделларини иқлим моделлари ёрдамида баҳолаш;
- тарихий ҳосилдорлик ва об-ҳаво маълумотларининг статистик таҳлили ҳамда иқлим моделлари маълумотлари билан баҳолаш;
- назорат қилинадиган ёпиқ майдонлар учун иқлим таъсирини баҳолаш.

Сабзавот экинларини ўсиш моделларини иқлим моделлари билан баҳолаш учун, сабзавот экинларининг биологик хусусиятлари, ривожланиш фазалари, керак бўладиган фойдали ҳароарт йиғиндиси микдорини иқлимнинг ўзгарувчанлиги турли сценарийлар асосида баҳоланади.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАҢЛАР АКАДЕМИЯСИ  
МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ  
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ  
АХБОРОТНОМАСИ**

**№8/1 (105)  
2023 й., август**

Ўзбекча матн муҳаррири:  
Русча матн муҳаррири:  
Инглизча матн муҳаррири:  
Мусаххих:  
Техник муҳаррир:

Рўзметов Дилшод  
Ҳасанов Шодлик  
Мадаминов Руслан, Ламерс Жон  
Ўрозбоев Абдулла  
Шомуродов Журъат

“Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси” Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги  
Хоразм вилоят бошқармасида рўйхатдан ўтган. Гувоҳнома № 13-023

Теришга берилди: 07.08.2023  
Босишга рухсат этилди: 14.08.2023.  
Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.  
Ҳажми 12,9 б.т. Буюртма: № 9-Т

Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими  
220900, Хива, Марказ-1  
Тел/факс: (0 362) 226-20-28  
E-mail: [mamun-axborotnoma@academy.uz](mailto:mamun-axborotnoma@academy.uz)  
[xma\\_axborotnomasi@mail.ru](mailto:xma_axborotnomasi@mail.ru)



**(+998) 97-458-28-18**