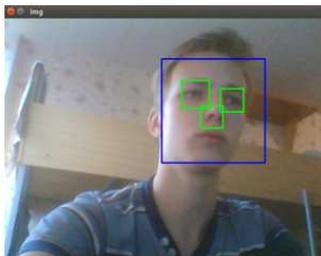


признаков Хаара, с помощью которых происходит поиск лица и его черт; использование бустинга для выбора наиболее подходящих признаков для искомого объекта на данной части изображения; использование каскадов признаков для быстрого отбрасывания окон, где не найдено лицо. Все признаки поступают на вход классификатора, который дает результат «верно» либо «ложь».

На основе указанных принципов разработана программа по распознаванию человека на видео. Результаты работы программы показаны на рисунке.



Обнаружение лица человека на видео

Разработанный алгоритм распознавания лиц на видео характеризуется высокими эффективностью распознавания и быстродействием.

УДК 621.38

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ**

Студент гр. 10903215 Гапанович О. М.

Канд. физ. -мат. наук, доцент Манего С. А.

Белорусский национальный технический университет

Главным источником мировой альтернативной энергии является солнце. Ее количество превышает суммарные запасы, которые можно получить при использовании всех остальных источников: нефти, угля, газа, торфа и прочих энергетических ресурсов. Эксперты подсчитали, что для обеспечения потребностей всей мировой энергетики достаточно лишь 0,0125 % поступающей на Землю солнечной энергии, а пол процента покроют эту надобность с большим запасом на будущее. Многие страны с развитой экономикой стремятся развивать источники возобновляемой энергии. Показательный пример в этом смысле Саудовская Аравия. Крупнейший в мире экспортер нефти объявил, что к 2040 году будет готов отказаться от нефти. По словам министра ресурсов королевства Али аль-Наими, в будущем

страна станет глобальным игроком на рынке солнечной и ветровой энергетики. В итоге Саудовская Аравия перейдет с экспорта углеводородов на экспорт электроэнергии.

В Шотландии ученые из Эдинбургского университета подсчитали, что за счет энергии солнца можно обеспечить электричеством 1/6 часть страны. В Японии на озерах Нишихира и Хигашихира построены две гигантские плавучие солнечные электростанции, общая мощность которых составляет 3300 мегаватт-часов энергии в год. В США компания Apple начала строительство солнечной электростанции в Йерлингтоне (штат Невада). Электростанция обеспечит дата-центр компании энергией.

Активное использование солнечной энергии осуществляется с помощью солнечных коллекторов и солнечных систем. Для эффективного преобразования солнечной энергии используют различные виды солнечных концентраторов. Устройства для прямого преобразования световой или солнечной энергии в электроэнергию называются фотоэлементами. В настоящее время, теоретический предел фотоэлектрических элементов едва дотягивает до 29 % КПД преобразования, а лучшие серийные образцы показывают 22 %.

Отметим недостатки преобразователей солнечной энергии. Солнечная электростанция не работает ночью и недостаточно эффективно работает в утренних и вечерних сумерках. Кроме того, мощность электростанции может резко и неожиданно колебаться из-за смены погоды. Для преодоления этих недостатков необходимо использовать эффективные электрические аккумуляторы.

УДК 612.087

## **ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Студент гр. 10903215 Голуб М. В.

Канд. физ. -мат. наук, доцент Манего С. А.

Белорусский национальный технический университет

Биометрия в настоящее время переживает период бурного развития. Во многом этот рост связан с решениями правительств ведущих государств об их применении в паспортно-визовых документах, что направило в эту область крупные финансовые и материальные ресурсы. Дадим определение – под биометрикой понимают область науки, изучающую методы измерения физических характеристик и поведенческих черт человека для последующей идентификации и аутентификации личности.

Для биометрической характеристики человека (БХЧ) можно применять различные характеристики и черты человека. Укрупнено БХЧ подразде-