

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-

ляют на статические, связанные с его физическими характеристиками, например, отпечатком пальца или формой уха и динамические или поведенческие, связанные с особенностями выполнения человеком каких-либо действий, например, походка.

Наиболее развитыми на данный момент технологиями являются распознавание по отпечатку пальца, радужной оболочке глаза и двумерному (плоскому, как на фотографии) изображению лица. Причем дактилоскопическая идентификация в настоящий момент по применимости и доступности с финансовой точки зрения превосходит все другие технологии в несколько раз. Биометрия решает вопросы верификации и идентификации. В первом случае верификация (сравнение 1 к 1) задача состоит в том, чтобы убедиться, что полученная биометрическая характеристика соответствует ранее взятой. Верификация используется для проверки того, что субъект является именно тем, за кого себя выдает. Решение принимается на основании степени схожести характеристик. Идентификация (сравнение 1 к N) решает вопрос поиска из ранее взятых N полученных биометрических характеристик наиболее подходящих. В простейшем случае это последовательное осуществление сравнений полученной характеристики со всеми имеющимися.

Следует отметить несколько существующих на данный момент проблем. Это проблема дороговизны – она актуальна для новых биометрических технологий и отсутствие универсальности. Неуниверсальность это возможность применения только определенных биометрических характеристик человека. Данная проблема связана с тем, что некоторые характеристики плохо выражены у отдельных людей, и с трудом поддаются автоматическому распознаванию.

УДК 621.39

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМАХ СЧИТЫВАНИЯ/ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ**

Студент гр. 11302116 Зикеев К. А.

Канд. физ. -мат. наук, доцент Развин Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

В устройствах считывания/записи и обработки информации современных вычислительных систем в качестве привода рабочих элементов используются магнитоэлектрические модули. Работа магнитоэлектрических модулей основано на явлении взаимодействия магнитного поля постоянного магнита и подвижной рамки, по которой проходит электрический ток. Традиционно подобные модули служат основой при производстве стрелочных электроизмерительных приборов. В этом случае проволо-