

**Европейская экономическая комиссия****Конференция европейских статистиков****Шестьдесят третья пленарная сессия**

Женева, 15–17 июня 2015 года

Пункт 4 предварительной повестки дня

Модернизация статистического производства**и услуг и управление, ориентированное на эффективность****Платформа управления статистическими
обследованиями****Записка Турецкого института статистики¹***Резюме*

В настоящем документе описывается недавно созданная платформа управления статистическими обследованиями, разработанная Турецким институтом статистики в целях стандартизации статистического производства, повышения качества статистики и снижения рабочей нагрузки. Платформа используется в целях разработки типовых приложений для операционных этапов обследований в соответствии с Типовой моделью производства статистической информации. В настоящее время на эту платформу переведены 83 из в общей сложности 92 обследований, проводимых Турецким институтом статистики.

Документ представляется для обсуждения на втором заседании семинара Конференции европейских статистиков "Модернизация статистического производства и услуг и управление, ориентированное на эффективность".

¹ Настоящий документ был представлен с опозданием ввиду несвоевременного получения материалов из других источников.

GE.15-05611 (R) 100615 110615



* 1 5 0 5 6 1 1 *

Просьба отправить на вторичную переработку 

I. Введение

1. Турецкий институт статистики (Туркстат) отвечает за разработку официальной статистики и координацию работы статистической системы Турции, и его основная задача заключается в подготовке статистики высокого качества. Недавно Туркстат разработал платформу управления статистическими обследованиями под названием "Харземли", которая призвана содействовать стандартизации статистического производства, повышению качества статистики и снижению рабочей нагрузки.

2. Платформа Харземли опирается на Инициативу в области документирования данных (ИДД) и служит средой для разработки типовых приложений. В качестве входных данных в системе используется файл в формате ИДД, содержащий информацию о справочных и структурных метаданных, на основе которого затем генерируется приложение для ввода данных обследования с помощью типового пользовательского интерфейса. Тем самым достигается необходимое состояние системы, когда сетевые, настольные и мобильные интерфейсы, предназначенные для различных обследований, имеют одинаковый внешний вид, а также одну и ту же основополагающую инфраструктуру.

3. Платформа Харземли является новаторской статистической производственной платформой и в настоящее время применяется для составления официальной статистики в Турции. До появления платформы Харземли сотрудникам отдела информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) поручалась разработка отдельных веб-приложений для каждого обследования. Раньше различные статистические обследования проводились на основе разнородных программных продуктов с различающейся логикой; приложения отличались внешним оформлением и страдали отсутствием стандартного подхода к кодированию данных. Платформа Харземли обеспечила высокий уровень стандартизации приложений для сбора данных и тем самым позволила разрабатывать низкозатратные, качественные и долговечные приложения для всех этапов производства статистики от сбора до распространения данных.

4. Платформа Харземли представляет собой инструмент стандартизации и модернизации процесса статистического производства. Она повышает надежность и согласованность официальной статистики. Кроме того, платформа сводит к минимуму затраты времени и задает стандарт, позволяющий эффективно создавать и распространять данные. В ней используются стандартные названия всех переменных, что способствует повышению согласованности, делает возможной разработку программного обеспечения на основе типовых кодов приложений и устраняет его зависимость от конкретных специалистов по ИТ. Еще одно важное преимущество новой платформы заключается в сокращении и ускорении процесса разработки программного обеспечения.

5. Благодаря новой платформе также повысилось качество этапа распространения, предусмотренного Типовой моделью производства статистической информации (ТМПСИ). На веб-сайте Туркстата пользователи статистики, помимо использования статических таблиц и публикаций статистических данных, имеют возможность формулировать динамические запросы. В состав новой системы распространения данных Туркстата под названием МЕДАС входят общая база данных и единое приложение для ее использования. Система позволяет формулировать запросы одновременно по всему спектру различных отраслей

статистики. Благодаря этой уникальной функции пользователи могут по-новому комбинировать статистические признаки.

II. Описание текущей работы

A. Компоненты системы

6. В состав платформы Харземли входит приложение ролевого управления доступом (РУД), реализующее функции управления идентифицирующей информацией (УИИ), редактора правил, настольной, сетевой и мобильной прикладных платформ, консоли управления, инструментов анализа, визуализации данных и распространения.

Диаграмма 1

Системные компоненты платформы Харземли



1. Редактор метаданных

7. Редактор метаданных представляет собой приложение, используемое для создания метаданных в соответствии с международными стандартами метаданных (ИДД и Дублинская инициатива по основным метаданным). Он позволяет ввод как справочных, так и структурных метаданных, а также хранение введенных метаданных в виде файлов на расширяемом языке разметки (XML) в формате ИДД.

2. Редактор правил

8. Редактор правил представляет собой настольное приложение, используемое для задания правил в отношении поля или правил, определяющих взаимосвязи между полями, в электронных формулярах сбора данных. С его помощью можно специфицировать простые правила редактирования, *показывать* или *скрывать* поля в зависимости от условий, устанавливать для полей режим "только чтение", специфицировать правила в отношении функций и полей, допускающих нулевое значение.

9. Создаваемый редактором правил XML-файл предназначен для использования в сетевых, настольных, мобильных и аналитических приложениях Харземли. Использование этого результирующего XML-файла на протяжении всего этапа сбора данных препятствует проникновению ошибок в исходную базу данных и обеспечивает контроль за ходом обследования.

3. Прикладные платформы Харземли

10. Харземли состоит из трех нижеуказанных прикладных платформ:

a) Настольная платформа Харземли

11. Настольная платформа Харземли представляет собой настольное приложение, разработанное для автономного (не требующего подключения к Интернет) сбора данных при помощи ультрапортативных/портативных компьютеров. Из трех инструментов сбора данных (настольный, сетевой и мобильный), доступных на платформе Харземли, настольное приложение было разработано первым. Оно призвано обеспечить переход от сбора данных путем их регистрации на бумаге к электронному сбору данных. В него вводятся XML-файлы ИДД и правил, после чего оно генерирует пользовательские интерфейсы сбора данных для обследований. Главное преимущество настольной платформы Харземли заключается в том, что сотрудники, проводящие опросы на местах, могут регистрировать данные в электронном формате без подключения к сети Интернет. Когда появляется возможность установить соединение с Интернет, приложение в двунаправленном режиме синхронизирует локальный контент с центральной базой данных.

b) Сетевая платформа Харземли

12. Сетевая платформа Харземли представляет собой веб-приложение, преобразующее опросные листы, подготовленные в формате ИДД, в соответствующие приложения для сбора данных.

13. Отраслевые отделы, в соответствии с руководящими указаниями отдела по метаданным и стандартам и отдела информационных технологий, определяют структуру и внешний вид опросных листов. Сетевая платформа Харземли в динамическом режиме генерирует формуляры вопросников, обрабатывая XML-файлы ИДД и правил. Производственные подразделения, готовя эти файлы, определяют структуру веб-страниц. Они определяют количество страниц и разделов в вопроснике, длину текстовых окон, назначение кнопок и т.д.

14. Сетевая платформа Харземли имеет два компонента – стандартный и аналитический, – обеспечивающие функции сбора данных и их анализа.

c) Мобильная платформа Харземли

15. Мобильная платформа Харземли является приложением на базе Android, разработанным для использования в планшетных устройствах. Мобильная платформа Харземли призвана реализовать преимущества мобильных операционных систем и легких переносных устройств в работе на местах. Так же как и настольная платформа Харземли, мобильная платформа использует в качестве входных файлов XML-файлы ИДД и правил и на их основе динамично генерирует приложения для сбора данных. Мобильная платформа Харземли позволяет сохранять данные автономно без какой-либо необходимости подключения к сети Интернет. При появлении возможности соединения с Интернет, данные можно передавать с планшетных устройств в центральные базы данных через веб-сервисы.

4. Консоль управления Харземли

16. Консоль управления Харземли является сетевым приложением, которое используется для аутентификации, авторизации, направления уведомительных текстовых сообщений, а также для составления отчетов и планирования обследований. При помощи консоли управления Харземли можно автоматически составлять необходимые таблицы баз данных, используя в качестве входных данных XML-файлы ИДД и правил. Она также используется для управления выборкой. Консоль управления Харземли позволяет выполнять любые специальные задачи, возникающие в связи с обследованиями.

5. Ролевое управление доступом

17. Ролевое управление доступом представляет собой приложение предоставления доступа к программам/приложениям на основе иерархической ролевой авторизации.

18. В системе предусмотрены следующие типы ролей:

- основные роли в подразделении: по умолчанию назначаются руководителю подразделения;
- подроли: роли, создаваемые руководителем подразделения.

19. Руководитель подразделения может выдавать разрешения сотрудникам путем создания различных подролей. Система интегрирована с системой управления людскими ресурсами. Разрешения предоставляются управленческим ролям в иерархии. Местный персонал обследований и респонденты, участвующие в обследованиях, могут получать разрешения от руководителей, использующих систему.

6. Аналитическая платформа Харземли

20. Аналитическая платформа Харземли – это инструмент анализа данных, при помощи которого пользователи могут выполнять различные аналитические операции с данными с помощью различных технологий. Пользователи этого аналитического инструмента имеют возможность устанавливать и применять свои собственные правила поиска ошибок путем автоматического перевода логических выражений на язык структурированных запросов (SQL), который является стандартным языком для доступа к базам данных. Пользователь также может вводить в систему специальные запросы (путем автоматического перевода правил на основе XML в SQL-операторы) и обрабатывать файлы из других систем статистического анализа (включая Пакет программ обработки статистических данных общественных наук (SPSS), Программу статистического анализа (SAS) и язык программирования "R") в целях углубленного анализа.

7. Инструмент визуализации данных Харземли

21. Инструмент визуализации данных Харземли позволяет выполнять статистический анализ с созданием графиков на основе данных, собранных платформой Харземли. При помощи этого приложения предложение SQL, составленное в соответствии с выбранной пользователем таблицей, и значения столбцов этой таблицы передаются на сервер "R". Визуализация данных выполняется в соответствии с типом данных и выбранными пользователем параметрами.

8. Распространение данных (МЕДАС)

22. Количество печатных статистических публикаций снижается. Примером этой тенденции служит прекращение выхода в печать Статистического ежегодника, который готовит Статистическое управление Канады. В ближайшем будущем основным каналом публикации данных может стать их электронное распространение. Традиционно статистические учреждения пользуются различными электронными каналами распространения: пресс-релизы, заранее определенные таблицы, базы (банки) данных для распространения статистики, файлы микроданных, тематические публикации и т.д. Базы данных для распространения статистики на веб-сайте Туркстата можно охарактеризовать как хранилище агрегированных данных, наполняемое данными из хранилищ микроданных. Хранилища микроданных часто рассматриваются в качестве сервиса, разрабатываемого для исследователей, ученых, специалистов по интеллектуальному анализу данных, или других, активных пользователей статистики. Среди общеизвестных преимуществ баз данных можно назвать возможность избежания дублирования информации, возможность разработки сетевых приложений, безопасность, быстрый доступ к обновленным данным, потенциальную поддержку множества языков и обязательность предоставления метаданных.

23. Туркстат на протяжении более десяти лет вел базу данных для распространения. Однако механизм добавления новой статистики в базу данных для распространения заключался в том, что в каждом случае выработывалось индивидуальное решение совместно с отделом ИКТ, который поручал выполнение этой задачи специалисту по базам данных. Специалист проводил совещания с соответствующими отраслевыми отделами и затем готовил таблицы, предназначенные именно для данной отрасли статистики. Новая таблица не была напрямую увязана с другими статистическими данными, и при этом не имелось центрального хранилища данных, при помощи которого пользователь мог бы получить доступ к смежным статистическим темам. Поэтому пользователю приходилось выполнять трудоемкую работу по комбинированию различных статистических данных в целях анализа и, обращаясь к различным таблицам и отчетам, вручную вводить данные в общую таблицу.

24. Еще одним недостатком прежней системы были ее сетевые приложения. Как уже упоминалась, по каждой статистической теме велись отдельные таблицы баз данных, имевшие различную структуру. Следствием этого были не только проблемы, с которыми сталкивался отдел ИКТ при ведении данных, но и появление разнородных приложений на базе Java по каждому виду статистики, в результате чего ведение данных еще больше усложнялось и зависело от конкретных специалистов по ИТ. Конечным пользователям приходилось иметь дело с несколькими веб-приложениями, хотя отдел ИКТ всячески стремился разработать интерфейс, создающий видимость того, что за ним стоит единое приложение. На самом деле приложения были недостаточно увязаны между собой, и это проявлялось, в частности, в ходе поиска по различным базам данных.

25. Помимо этого, процесс подготовки статистики для пользователей включал в себя ручные операции. Сотрудники отраслевого отдела связывались со специалистом по базам данных, уведомляя его о выпуске соответствующего пресс-релиза и о том, что данные можно представить конечным пользователям. После этого специалист по базам данных загружал окончательные данные в базу данных для распространения. Для этого по каждому виду статистики требовались различные потоки данных, вики и коды. Кроме того, одной из главных причин изменения системы было то, что прежняя технология, использовавшаяся

ся для работы с базами данных для распространения, была уязвима к угрозам безопасности.

26. Отдел ИКТ провел исследование возможных вариантов стандартизации вышеописанных процессов без изменения контента. Особые сложности были связаны со структурами баз данных, поскольку для поиска в базах данных всегда было необходимо сначала выбрать конкретную статистическую тему. В свою очередь новый подход должен был носить типовой характер и позволять пользователю видеть единый отчет независимо от числа выбранных статистических тем. Данные планировалось представлять в виде современных сводных таблиц.

27. Туркстат отводит метаданным важную роль во внутренних процессах, особенно начиная с 2012 года. На протяжении десятилетия Туркстат использовал классификационный сервер. Проведя анализ структуры своих данных, Туркстат принял решение о том, что на базе существующего классификационного сервера можно использовать метаданные новой системы распространения МЕДАС. Для пилотного использования новой системы было выбрано несколько статистических тем. Результаты этих пилотных проектов были признаны в целом удовлетворительными. МЕДАС используется с апреля 2014 года. Благодаря этому Туркстат в настоящее время переводит на систему МЕДАС свои устаревшие базы данных для распространения. Вся новая статистика, которая будет предоставляться через банк данных, готовится с использованием МЕДАС. Были проведены рабочие совещания в целях информирования сотрудников отраслевых отделов о новой структуре данных.

28. В обобщенном виде можно выделить следующие ключевые последствия создания новой системы банков данных с использованием МЕДАС:

a) отдел ИКТ создает рамочную систему, а данные вводятся отраслевыми отделами. Это снижает нагрузку на сотрудников и руководителей, отвечающих за ИКТ. Применяются только одна схема распространения и единая структура баз данных, охватывающая все распространяемые данные. Используется лишь одно приложение банка данных. При этом, однако, на основе данных МЕДАС уже разработаны и будут разрабатываться другие практические приложения. Составляемые в МЕДАС отчеты уменьшают нагрузку на сотрудников отдела ИКТ, связанную с составлением отчетов;

b) сократился объем ручных операций на этапе распространения данных и отпала необходимость в телефонных или электронных уведомлениях от отраслевого отдела о готовности данных к загрузке в сеть. Система МЕДАС ожидает выпуска соответствующего пресс-релиза (если он предусмотрен), и данные доступны для просмотра пользователями после выпуска данных;

c) пользователи получили возможность работать с современными сводными таблицами и сопоставлять данные по любому количеству областей на одной странице отчета;

d) благодаря единообразной модели данных упростилась разработка веб-сервисов. МЕДАС, особенно с точки зрения организации данных, представляет собой новаторский подход к процессам разработки статистики, и в настоящее время ведется работа по обеспечению представления данных вместе с графиками и тематическими картами.

В. Цели

29. Основные цели внедрения платформы Харземли заключаются в следующем:

- ускорение процесса кодирования для программы ввода данных;
- уменьшение зависимости от разработчиков при подготовке программ ввода данных;
- подготовка программы ввода данных на основе стандартных кодов приложений;
- стандартизация перечней названий и кодов всех переменных для обеспечения целостности данных;
- ускорение получения данных, собираемых от респондентов обследований поставщиками из частного сектора, и немедленное исправление ошибок во введенных данных.

30. Данная модель может послужить примером для процессов разработки статистики в других государственных учреждениях.

С. Этапы реализации платформы

1. Анализ осуществимости

31. Проанализировав типовую платформу для разработки приложений на основе XML, так называемый "мастер", – Туркстат принял решение приступить к реализации проекта Харземли, представляющего собой усовершенствованный вариант этого базового приложения.

2. Анализ затрат и выгод

32. Был проведен анализ затрат и выгод для оценки возможных преимуществ и результатов проекта. Было сделано вывод о том, что вместо покупки программного обеспечения или его разработки внешними поставщиками, более целесообразным является разработка собственного программного обеспечения усилиями сотрудников отдела ИКТ.

3. План управления рисками

33. На основе допущений о рисках был выработан план предупреждения рисков. Исходные условия определяются на основе знаний экспертов и опыта, накопленного в процессе разработки приложения-мастера.

4. План управления качеством

34. Был подготовлен план управления качеством, призванный обеспечить эффективное использование формата DDI.xml и эффективное применение недавно разработанного стандарта ИДД.

5. План управления изменениями

35. Был разработан план управления изменениями на основе последовательности шагов, подлежащей выполнению и соблюдению при получении запросов на проведение пересмотра в отношении обследований.

6. План управления людскими ресурсами

36. Составление плана управления людскими ресурсами включает в себя определение ролей участников проекта, распределение обязанностей и выработку организационной схемы проекта. На основе плана управления людскими ресурсами после успешного внедрения первых нескольких модулей проекта поэтапно увеличивалось число членов проектной группы.

7. Представление и анализ требований

37. На начальной стадии проекта для пилотного исследования было выбрано обследование рабочей силы. В целях анализа процессов и получения детального представления о требованиях к приложению была сформирована совместная рабочая группа, состоящая из программистов, сотрудников отраслевых отделов и пользователей приложения.

38. Потребности системы и пользователей (функциональные и нефункциональные требования, а также требования к качеству) формулируются на основании принимаемых на совещаниях решений в отношении логики работы и структуры данных приложения. Эти совещания проводятся таким образом, чтобы в общих требованиях можно было отражать пожелания конечных пользователей.

8. Управление проектом

39. После завершения работ по планированию и анализа требований были распределены задачи по проекту и начался этап реализации. Для руководства проектом используются гибкие методы управления, позволяющие расширять разрабатываемые модули с учетом потребностей пользователей. Первым был разработан модуль настольной платформы Харземли. На основе опыта, накопленного в ходе разработке настольной платформы Харземли, были созданы модули сетевой и мобильной платформ. Наиболее сложные и чреватые ошибками требования и компоненты подлежали разработке в первую очередь, с тем чтобы возможные ошибки могли быть выявлены на начальной стадии проекта. Обследование рабочей силы было выбрано для пилотного исследования потому, что к нему предъявляются многие из требований, характерных для других обследований, и предполагается сложная последовательность работ.

9. Выявление меняющихся требований и реализация одобренных

40. На этапе тестирования контроля качества проводились тесты для проверки правильности выполнения требований. Все выявляемые ошибки регистрировались в целях дальнейшего устранения. Для уменьшения рисков и предупреждения неправильного или неполного сбора данных в ходе первых пилотных исследований параллельно продолжалось использование бумажных форм уляров. При разработке модулей Харземли наиболее сложные исследования проводятся с использованием проекта Харземли.

10. Тестирование системы

41. Отдел ИКТ руководит тестовыми мероприятиями, определяя сценарии тестов и отслеживая тестируемые ситуации. Обследование использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в домохозяйствах стало первым обследованием, полностью проведенным на основе настольной платформы Харземли. В ее тестировании участвовали сотрудники, отвечающие за определение требований к обследованию в соответствующем статистическом

подразделении, специалисты по тестированию программного обеспечения из отдела ИКТ и сотрудники, которым было поручено вести сбор данных с помощью данного приложения. По завершении этапа тестирования проектной группой было устранено большинство обнаруженных в приложении программных ошибок и неточностей в представлении рабочих потоков, и только после этого приложение было готово для использования. Каждая новая версия приложения тестируется как специалистами по тестовым испытаниям, так и сотрудниками статистического подразделения. Для тестового испытания параметров работы приложения, которое применяется большим числом пользователей, оно подвергается моделированию пользователей при помощи тестовых инструментов имитационного моделирования.

D. Основные этапы и результаты проекта

42. Основные этапы проекта иллюстрирует таблица 1.

Таблица 1

Основные этапы проекта по созданию платформы Харземли

	<i>Основные этапы проекта</i>	<i>Год разработки</i>
1	Настольная платформа Харземли	2012
2	Редактор правил Харземли	2012
3	Консоль управления Харземли	2012
4	УИИ	2013
5	Сетевая платформа Харземли	2013
6	МЕДАС	2014
7	Мобильная платформа Харземли	2014
8	Аналитическая платформа Харземли	2014

Результаты

43. В 2013 году в рамках проекта Харземли были реализованы 32 обследования. Из этих 32 обследований 6 обследований были разработаны на основе настольной платформы Харземли и 26 – на основе сетевой платформы Харземли. По состоянию на 2014 год на Харземли переведено в общей сложности 82 обследования. В 2015 году на платформе Харземли будет переведено еще 22 обследования (см. таблицу 2).

Таблица 2
Результаты проекта Харземли

	<i>Настольная платформа Харземли</i>	<i>Сетевая платформа Харземли</i>	<i>Мобильная платформа Харземли</i>	
2013	6	26	*	32
2014	4	46	*	50
2015	2	13	7	22
Итого	12	85	7	104

III. Выводы

44. Поскольку в платформе Харземли используются единые классификация и перечни кодов, она не только обеспечивает стандартизацию процессов сбора и распространения данных, но и сокращает продолжительность времени подготовки программ ввода данных с 40 до 10 дней и уменьшает время, необходимое для подготовки выпуска статистических данных как минимум на 4 дня.

45. К настоящему моменту платформа Харземли доказала свою успешность и пользуется широкой поддержкой как со стороны руководства, так и сотрудников. В ближайшем будущем платформа будет расширена за счет добавления в нее новых модулей, которые в настоящее время находятся в процессе разработки.

A. Повышение производительности

1. Время

a) *Сокращение сроков разработки инженерами-программистами приложений для ввода данных*

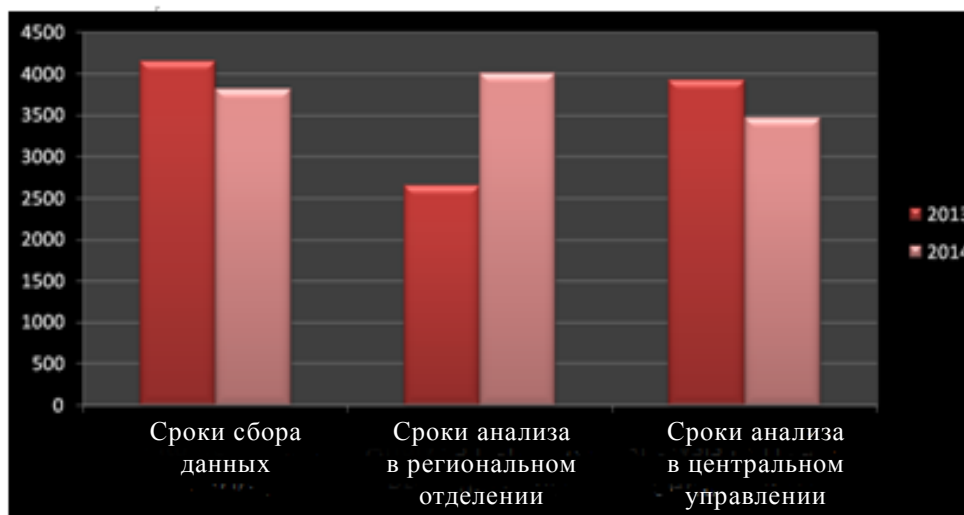
46. Была устранена необходимость разработки отдельного программного обеспечения для каждого проводимого Туркстатом обследования. Сегодня программы ввода данных автоматически создаются в соответствии с типом обследования посредством одного из трех приложений ввода данных (настольное, сетевое или мобильное приложения Харземли) на основе файлов XML, используемых для определения метаданных и правил (т.е. DDI.xml и Rule.XML). Если раньше средняя продолжительность разработки программы ввода данных для статистического обследования среднего уровня сложности составляло четыре недели, то сегодня на это требуется лишь одна неделя.

b) *Сокращение сроков сбора данных*

47. До внедрения платформы Харземли вопросники для сбора данных печатались и рассылались респондентам. Ввод данных осуществлялся в региональных отделениях путем обработки бумажных форм, предварительно заполненных респондентами. При помощи платформы Харземли данные собираются непосредственно от респондентов, и тем самым экономятся время и трудозатраты. Сроки сбора данных уменьшаются на 8%, а благодаря мгновенному доступу к данным время для их анализа, имеющееся в распоряжении региональных отделений, увеличилось на 50%. Поскольку данные поступают непосредственно от респондентов в Туркстат и из регионов, региональные отделения сегодня мо-

гут посвящать больше времени обработке и анализу данных. Это позволило на 12% сократить время, необходимое для выполнения анализа специалистам центрального управления.

Диаграмма 2
Сроки сбора и анализа данных



c) *Сокращение сроков подготовки пресс-релизов*

48. Благодаря мгновенной передаче собранных данных в центральное управление и сокращению времени, необходимого для анализа, ускорилось и распространение данных. Сократились временные сроки, необходимые для подготовки пресс-релизов. Например, время, необходимое для подготовки ежемесячных статистических обзоров рабочей силы, уменьшился на четыре дня.

2. **Качество**

a) *Стандартизация процессов, связанных с программным обеспечением*

49. С появлением платформы Харземли были установлены стандартные рабочие процессы и обновлены описания должностных обязанностей. Благодаря этому обеспечивается контролируемость, согласованность и упорядоченность процессов, а также уменьшается их сложность. Была уменьшена зависимость процессов, связанных с программным обеспечением, от конкретных лиц.

b) *Целостность данных*

50. Применение стандартных перечней кодов и стандартных определений переменных для разработки данных на основе платформы Харземли обеспечивает большую согласованность данных. До реализации проекта Харземли единых перечней кодов и переменных для всех обследований не существовало. Благодаря стандартизации появились более широкие возможности для увязки данных различных обследований. Кроме того, у Туркстата появилась возможность разработки программного обеспечения для обмена данными и их распространения.

c) *Разработка единых кодов*

51. До появления платформы Харземли приложения для каждого обследования разрабатывались с использованием различных языков и технологий программирования. В связи с этим было практически невозможно анализировать качество всех приложений. До начала проекта Харземли работа по сопровождению, обеспечению качества и тестированию программного обеспечения осуществлялась в отношении 90 различных приложений ввода данных. Сегодня их количество сократилось всего лишь до трех приложений (а именно настольной, сетевой и мобильной платформ Харземли). С переходом от разработки отдельных программных средств к унифицированному процессу программирования были разработаны более функциональные, воспроизводимые и многоцелевые приложения со стандартизированным интерфейсом.

d) *Наличие общих компонентов*

52. Программные коды, написанные до начала проекта Харземли, группировались по модулям по ходу реализации проекта и формирования иерархических уровней. Программные компоненты были оптимизированы, с тем чтобы их можно было использовать одновременно в настольных, сетевых и мобильных приложениях Харземли, благодаря чему были устранены затраты на написание и поддержку отдельных компонентов. После стандартизации метаданных и внедрения стандартного механизма составления отчетов отпадает необходимость в написании отдельных программ для каждого вида статистики.

3. Расходы

Бумага

53. Для того чтобы не отстать от постоянной эволюции в сфере технологий и еще больше сократить долю ручного труда и расходы на своевременный и эффективный выпуск данных, Туркстат уже сегодня проводит все обследования предприятий с помощью сетевого приложения Харземли. Публикация результатов этих обследований на бумаге была прекращена. В 2014 года благодаря проекту Харземли было сэкономлено 7 565 680 листов бумаги в рамках всех обследований, охват которых составил в общей сложности 756 568 респондентов.

54. В 2015 году объем выборки, охватываемой сетевыми и мобильными приложениями Харземли, достиг 2 045 974 респондентов. С учетом того, что для проведения опроса респондента требуется в среднем 10 страниц, предполагается, что экономия бумаги составит 20 459 740 листов.