

# **ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА**

маг. Мухаррем Ведат Ерйетиш

## **Информационно-съветваща система за вземане на решения в условията на кандидат-студентска кампания за чуждестранни студенти от Република Турция**

### **АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертация за получаване на образователна и научна степен “ДОКТОР”

#### **Научни ръководители:**

Проф. д-р инж. Овид Фархи  
Доц. д-р инж. Петър Петров

#### **Рецензенти:**

1. Акад. д-р инж. Иван П. Попчев
2. Проф. д-р инж. Тодор А. Стоилов

Варна, 2016 г.

Дисертационният труд е обсъден на 12.10.2016 г. в катедра “Автоматизация на производството” и насрочен за защита.  
Дисертантът е експерт-консултант във фирма за професионална ориентация на кандидат-студенти.

Автор : маг. Мухаррем Ведат Ерйетиш

# **ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА**

маг. Мухаррем Ведат Ерийетиш

## **Информационно-съветваща система за вземане на решения в условията на кандидат-студентска кампания за чуждестранни студенти от Република Турция**

### **АВТОРЕФЕРАТ**

на дисертация за получаване на образователна и  
научна степен “ДОКТОР”

Варна, 2016 г.

Дисертационният труд съдържа 144 стр., оформени в увод, 4 глави, 3 приложения и опис на използваната литература от 85 заглавия на латиница.

Защита на дисертационния труд ще се състои на 23.01.2017 г. от 15:30 ч. в конферентна зала на открито заседание на жури, сформирано със заповед на Ректора на Технически Университет – Варна №.729/23.12.2016г. Материалите по защитата / дисертационен труд, рецензиите и становищата / са на разположение на интересуващите се в катедра “Автоматизация на производството” стая 813 ЕФ.

## **ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

### **АКТУАЛНОСТ НА ПРОБЛЕМА**

Една от важните задачи на индивида в съвременното общество е изборът му на професия. С оглед на това лицето да вземе разумно решение за бъдещето си е необходимо да се предложи решение на този проблем. Този обоснован избор е свързан с качествата на индивида, с необходимите качества за успешна реализация в определена специалност и с много други фактори. Неподходящият избор води до личностни разочарования, загуби за обществото и други проблеми.

Решението на проблема за професионално ориентиране на индивида е изключително актуално и важно, както за индивида така и за обществото. Не е известно общо решение на този актуален проблем. Спецификата трябва да се търси в различните икономически условия за бъдеща реализация на индивида, от субективните нагласи в обществото и семейството, от конкретната народопсихология и др.

Създаването на адекватни модели на поведение на индивида при професионален избор би позволило да се определят съвкупността от фактори, които го определят. Същевременно е актуално да се определя и съвкупността от личностни качества, които определят една успешна реализация в определена професия.

В така дефинираната област е актуално създаването на инструментариуми, които да облекчат успешната професионална ориентация на индивида.

### **ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Всичко това определя целта на дисертационната работа, която може да се дефинира като: разработката на информационно–съветваща система за подпомагане вземането на решения за професионална ориентация на кандидат-студенти от Република Турция на базата на обективен анализ на факторите, влияещи върху правилната професионална ориентация на индивида.

## **ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

За постигане на основната цел в дисертационната работа е необходимо да се решават следните въпроси:

1. Анализиране на конкретните фактори, които влияят върху избора на бъдеща специалност при кандидат-студенти от Република Турция.
2. Разработване на методика за подпомагане на вземането на решения при професионалната ориентация на кандидат-студенти от Република Турция.
3. Разработка на информационно-съветваща система, подпомагаща вземането на решение за бъдещата специалност за обучение на кандидат-студенти от Република Турция.

Решението на тези основни въпроси в дисертационната работа трябва да се извърши при следните ограничения:

1. Кандидат – студентите са от Република Турция и имат желание да се реализират в турската икономика.
2. Бъдещето им обучение ще се осъществи в Технически Университет – Варна при конкретните предлагани специалности

## **МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

Използвани са методи за анализ на статистиката от натрупания опит и на тази основа са разработени адекватни модели на поведение на индивида при професионален избор и съвкупността от личностни качества, които определят една успешна реализация в определена професия.

Приложени са и методи за синтез на експертни системи в конкретната специфична задача.

## **СТРУКТУРА И ОБЕМ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертационният труд съдържа 144 стр., оформени в увод, 4 глави, 3 приложения, включващи разработените анкети и CD с разработената информационно-съветваща система за професионална ориентация, както и опис на използваната литература от 85 заглавия на латиница.

## **НАУЧНА НОВОСТ**

На базата на анкетно проучване за натрупан опит са определени факторите, влияещи при професионалния избор на кандидат-студенти, граждани на Република Турция.

Предложена е и структура на информационно-съветстващата система за професионална ориентация на кандидат-студенти.

Доразвит е подходът на J.Holland за определяне кариерния модел на личността в специфичните условия и народопсихологията на кандидат-студенти от Република Турция.

## **ПРАКТИЧЕСКА ЦЕННОСТ**

Разработена е експертна система за определяне на типа личност, ориентирана към задачата за професионален избор на базата на анкетно проучване.

Създадена е експертна система за оценка на необходимите личностни качества за успешна реализация в конкретна специалност, предлагана за обучение в Технически Университет – Варна.

Създадена е методика и на нейна основа е съставен алгоритъм за експертно оценяване и предлагане на решение за успешна реализация на конкретен индивид.

Разработена и тествана е информационно-съветваща система, включваща база данни, за професионално ориентиране на кандидат-студенти от Република Турция за постъпването им в Технически университет – Варна.

## **АПРОБАЦИЯ**

Резултатите от проведените изследвания в дисертационната работа са апробирани в 4 публикации, от които 3 – самостоятелни, а 2 – публикувани в чужбина и 2 в страната.

## **КРАТКО СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

### **ГЛАВА ПЪРВА**

#### **Място на професионалното ориентиране в образованието – проблеми**

Един от критичните моменти в живота на всеки индивид в съвременното общество е моментът на избор на бъдеща професия. С оглед на това лицето да вземе правилното решение е необходимо то да е наясно преди всичко с желанията и заложените си способности. Освен това изборът на професия е обвързан и с потребностите на обществото от такива кадри и оценката, която то дава за тяхната работа. Актуалността на професионалното ориентиране е безусловна и е функция на огромното значение на правилния професионален избор не само за личността, но и за обществото. В това отношение за съжаление липсват достатъчно ефективни инструменти за подпомагане на процеса на професионална ориентация.

Извършен е преглед и анализ на проведените теоретични и експериментални изследвания в областта на професионалната ориентация. Разгледани са подробно теориите за професионално развитие на Гинсбург, на Супер, на Тийдеман и О' Хара, на Холанд и други и е направено изследване за приложимостта им при избора на бъдеща професия от кандидат-студенти. Подбрани са в резултат от литературния анализ факторите, които влияят при избора на професия като: фактори, свързани с икономическото развитие на обществото и семейството, възможностите на индивида, социалния и културен статус на семейството, оценката на обществото за конкретната професия, наличието на екстраординарни събития в общественения живот и много други.

Анализирани са нормативната база, специфичните условия и народопсихологията при професионално ориентиране в условията на Република Турция.

Анализирайки поставената задача в дисертационния труд е направен изводът, че експертното оценяване е единственият подход за намиране на решение на задачата за професионална ориентация.

Направени са следните изводи:

1. Вземането на решение за бъдеща професионална ориентация на конкретен индивид е изключително сложна и недостатъчно дефинирана задача. Факторите, които влияят върху индивидуалната преценка при избора на професия, са свързани с икономическите условия в страната и конкретния регион, престижността и доходността на професията, предварителната квалификация от средното образование, опита и реализацията на родителите, личностните качества и способности и др.
2. Експертното оценяване на типа личност по Holland на кандидат-студентите е переспективен подход при професионалната ориентация



поради възможността за получаване на по-коректни оценки за способностите на личността.

3. Не съществуват експертни оценки за факторите, които влияят върху избора на бъдещата професионална ориентация на кандидат-студенти от Р.Турция, отчитайки специфичните изисквания към личността за обучение в предлаганите от ТУ-Варна специалности.
4. Проблемите по автоматизиране на вземането на решение относно избора на специалност от кандидат – студент от Р.Турция в ТУ – Варна не са разглеждани в научната литература и изследванията върху възможностите за създаване на подобни инструменти, облекчаващи вземането на адекватни решения, могат да се определят като актуални.

## **ГЛАВА ВТОРА**

### **Изследване на възможностите за експертно – ориентиране при избора на университетска специалност**

Поставя се въпроса за експертно оценяване на необходимите личностни качества на индивида за добрата му професионална реализация по конкретна специалност за обучение в условията на ТУ – Варна.

Нека личностните качества на отделния индивид се описват с множество

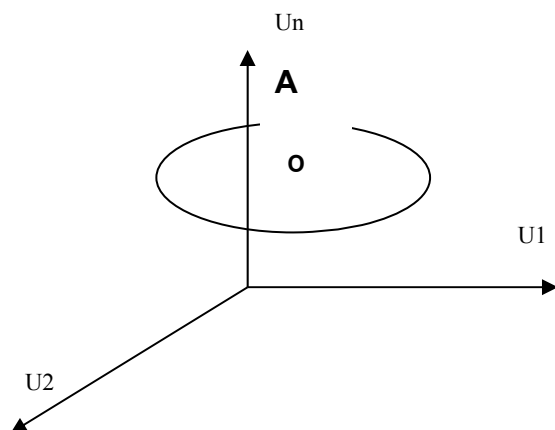
$$\mathbf{U} = (U_1, U_2, \dots, U_n), \text{ където } U_i \text{ – са определени качества.}$$

Чрез експертно оценяване може да се получи определена съвкупност от качества, които са необходими за да може индивида да има успешна реализация след обучение по конкретна специалност  $S_i$   $i=1,2,\dots,L$ , където  $L$  е общият брой предлагани специалности.

Експертната оценка от университетски кадри с дългогодишен опит и от експерти от практиката може да даде съвкупността от нужните качества. Тази съвкупност се представя с подмножеството

$$\mathbf{A}_i = (U_1, U_2, \dots, U_m), \text{ където } m \text{ е общия брой необходими качества}$$

Тогава това може да се формализира като подмножество  $\mathbf{A}$  в хиперпространството на множеството  $\mathbf{U}$  на качествата  $U_i$  :



Фиг.2-1

или

$$A \in U$$

и функцията на трансформация т.е. процесът на експертиза ще е

$$F_A: U \rightarrow A$$

Процедурата за експертно оценяване ще включва следната методика:

### 1.Методика за експертна оценка на личностните качества за конкретна специалност

1. Избор на **J** на брой експерти с голям опит в обучението и реализацията на студенти,завършили конкретна специалност
2. Експертите дават своето мнение за необходимите качества на хипотетичен кандидат-студент, който би трябвало да се обучава и успешно да практикува след това конкретната специалност. Това мнение съответства на експертно дефинирана от тях функция на трансформация

$$F_{A_j}; \quad j = 1,2,\dots,J$$

Експертното мнение трябва да е независимо. При това експертно оценяване трябва да се отчитат следните особености:

- При конфликт в мненията да се прилага принципа на **Копланд (Copeland)** и да се търси съответния компромис.
- За съгласуване на мненията на експертите по коефициента на конкордация се използва принципа на **Кендел(Kendall)**..
- За определяне на доминиращото личностно качество се използва принципа на **Кондорсе. (Condorcet)**.

Всеки експерт дава оценката си под форма на съвкупност от тегла, включваща:

$$Q_j = q_{j1}, q_{j2}, \dots, q_{jm}$$

където  $q$  - тегловни коефициенти на нужното личностно качество

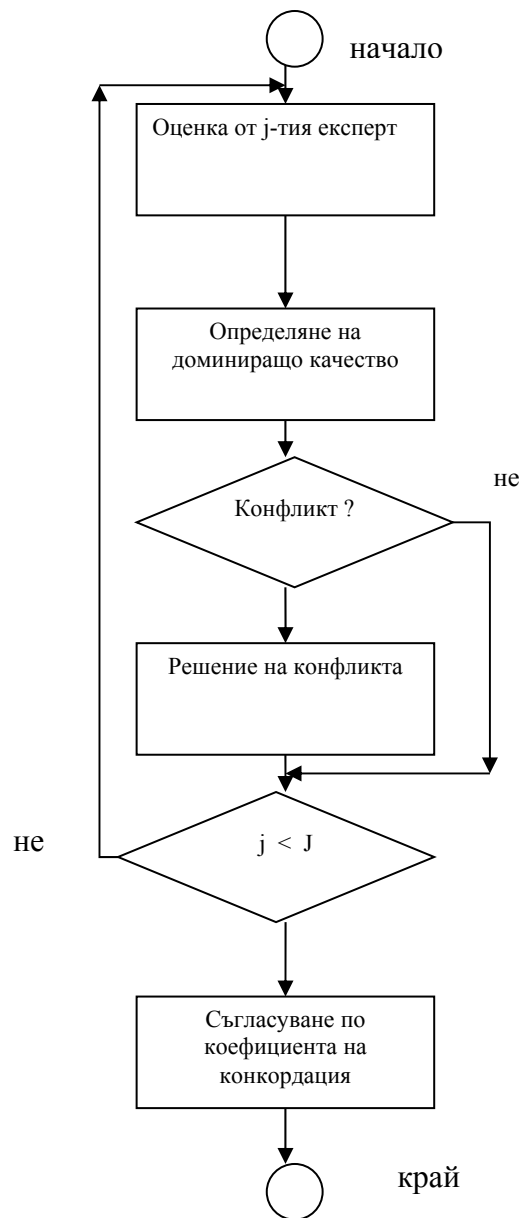
като

$$0 < q < 1$$

но сумата от теглата трябва да е единица.

$$q_{j1} + q_{j2} + \dots + q_{jm} = \sum q = 1$$

Разработената методика се реализира по следния алгоритъм:



фиг.2.2

## 2. Избор на отправна система за оценяване

В основата на експертното оценяване на необходимите личностни качества за ефективно обучение по конкретна специалност стои въпросът за избор на отправна система. Анализирайки трите известни основни концепции : Аз-концепцията на Супер , теория на О'Хара и Тийдеман и личностната теория на Холанд се доказва, че личностната теория може да се приложи в случая. Тя се състои в съпоставяне шестоъгълника на личностните типове на Холанд на експертното мнение за необходимите личностни характеристики за адекватна реализация в определена специалност. Освен това експертният опит показва, че за добрата реализация на индивида в определена професионална сфера се изисква най - често съвкупност от определени качества, Успешната реализация изисква съвкупност от качества, т.е. и определено съотношение от личностните типове : реалистичен, изследователски, социален, конвенционален, предприемчив и артистичен.

Тогава нека въведем следната номерация на личностните типове:

Личностен тип ( T )	Индекс ( I )	Тегловен коэффициент	Забележка
<i>Реалистичен</i>	T1	a1	Реални занимания, механика и др.
<i>Изследователски</i>	T2	a2	Склонност към научни занимания
<i>Социален</i>	T3	a3	Социални дейности
<i>Конвенционален</i>	T4	a4	Отговорни личности, офис дейности
<i>Предприемчив</i>	T5	a5	Лидерски амбиции
<i>Артистичен</i>	T6	a6	Емоционални личности

Тогава за всяка **s** - специалност / професия / може на да се даде експертна оценка под форма на параметъра /база/ **Q0 s** , който да бъде дефиниран като съвкупност от тегловните тежести за всеки личностен тип и е в нормиран тип, т.е. винаги 1.

$$Q0 (a_1, a_2, \dots, a_6)$$

6

$$\sum_{i=1}^6 a_i = 1$$

1

където  $a_i$  - тегловни коефициенти за всеки тип личност:

и тези коефициенти са в диапазона

$$0 < a_i < 1$$

Тази база  $Q_0$  се получава след съгласуване мнението на  $J$  – на брой експерти и след разрешение на евентуалните конфликти между тях. Около тази стойност може да се формира област с допустими отклонения, която да характеризира изискванията към личностните качества на кандидат-студента.

т.е. ако допуснем определена норма на отклонение то подпространството на определена специалност ще се описва с двойката:

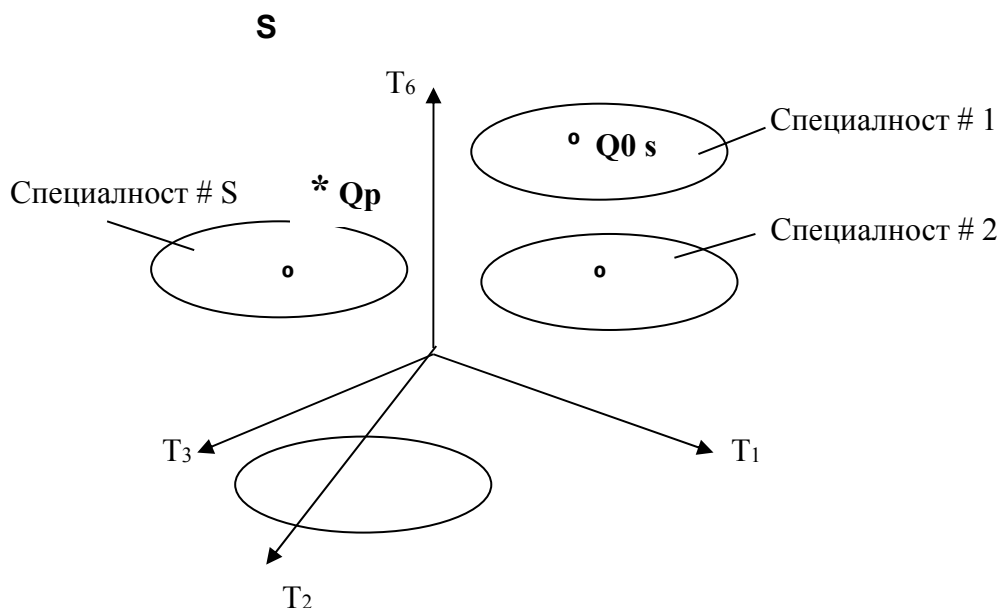
$$S = (Q, \delta)$$

където  $Q$  - множеството от възможни обекти(оценки) и

$\delta$  – метрика, определящо разстоянието между съответната оценка и

базата  $Q_0$ .

По този начин в хиперпространството на личностните типове ще се дефинират подпространства на съвкупността от личностни качества, които трябва да притежава кандидат-студентът за да има успех в обучението и адекватна реализация в практиката.



Фиг. 2-3

### 3.Експертно оценяване на личностните качества

Нека да допуснем, че съответният кандидат-студент се е подложил на експертиза и по пътя на анкетирането е проведена експертна оценка за личностния му тип или в по-

вечето случаи съвокупността от качества на няколко личностни типа. То за съответния кандидат ще се получи оценка  $Q_p$  :

$$Q_p = ( q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6 )$$

която ще отговаря на точка в хиперпространството.

Ако тази точка е част от конкретно подмножество за определена специалност  $S$  с център базата  $Q_0$  то ще е коректно да се твърди, че кандидат-студентът е най-подходящо да избере точно тази специалност.

$$Q_p \in S$$

**Методиката за оценяване на личностния тип** следва следната последователност:

1. Провежда се анкета с кандидат-студента
2. На нейна основа се извършва експертна оценка за типа личност от  $J$  –на брой експерти. Експертното мнение трябва да е независимо. При това експертно оценяване трябва да се отчитат следните особености:
  - При конфликт в мненията да се прилага принципа на **Копланд (Copeland)** и да се търси съответния компромис.
  - За съгласуване на мненията на експертите по коефициента на конкордация се използва принципа на **Кендел (Kendall)**.
  - За определяне на доминиращото личностно качество се използва принципа на **Кондорсе (Condorcet)**.
3. След отстраняване на кулизиите се получава преобладаващия личностен тип и съвокупност от такива  $Q_p$

#### **4.Разработване на анкета за определяне на личностния тип**

При експертно оценяване на личностния тип на индивида /кандидат-студента/ трябва да се отчете влиянието на редица фактори, които са специфични за средата, икономическите условия, желанията на личността и други и то в условията на възприетите ограничения – кандидат-студенти от Р. Турция и придобили средно образование там.

Анализирайки литературните източници и дългогодишната си работа в тази област авторът повдиха хипотезата, че факторите, които влияят при избора на бъдеща професия са семейството, приятелите и обкръжаващата среда, значимостта на професията в обществото, икономическия престиж и личния избор. Разработени са анкети /дадени в приложение/ , които позволяват да се изясни влиянието на всеки от издигнатите като хипотеза фактори.

За определяне на лишените от фактор “семейство” лица в избора на професия в изследването са зададени въпроси с номера 2-3-4-5 от разработената анкета.

За определяне на влиянието на фактор “приятели и обкръжаваща среда” при избора на професия в анкетата са зададени въпроси с номера 6-7-8-10-21-22.

За определяне на движението от фактор “обществен престиж на професията” оценки в избора на професия в анкетата са зададени въпроси с номера 9-11-13-14-15-16-17-18-19-20-23-24-26-27-30. За определяне на движението от фактор “икономически престиж” лица в избора на професия в изследването са зададени въпроси с номера 12-28-29. Останалите въпроси касаят определяне влиянието на фактора “личностен избор”.

Анкетата включва въпроси, които по групи позволяват да се определи типа личност. *реалистичен* - по общо 20 въпроса, *артистичен* - по общо 21 въпроса, *предприемчив* - по общо 38 въпроса, *конвенционален* - по общо 28 въпроса, *изследователски*: - по 55 въпроса и *социален* - по общо 42 въпроса.

В разработена анкета се използва петстепенна скала от ликертов тип при формиране на отговорите като степенуването на опциите със съответните точки за тях е направено по следния начин:

Отговор	Точки
„Напълно съгласен”	5
„Съгласен”	4
„Не мога да преценя”	3
„Несъгласен”	2
„Напълно несъгласен”	1

Калкулираните за всяка категория стойности по-късно могат да бъдат подложени на класифициране на категориите. Получената най-висока стойност при точкуването на категориите се счита за преобладаващият тип личност.

Разработената на тази основа анкета съдържа общо 204 въпроса.

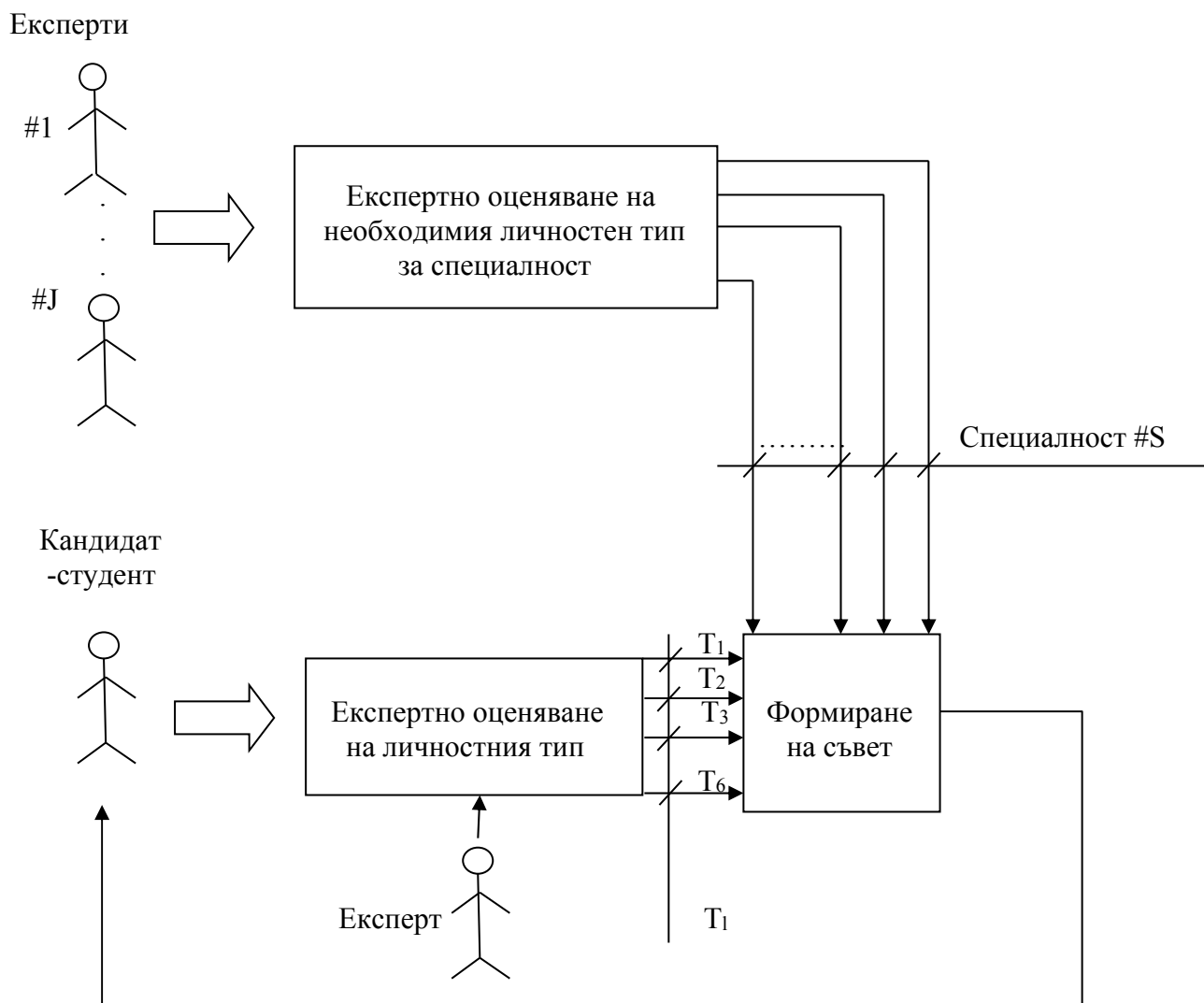
### **5. Структура на информационно-съветваща система за професионална ориентация**

За подпомагане дейността по професионално ориентиране на кандидат-студенти от Р.Турция може да се изгради информационно-съветващата система. Идеята ѝ структура е показана на Фиг. 4.

1. Чрез експертно оценяване се определят оценките **Q0** и съответните допустими отклонения по всяка координата **Ti**
2. Чрез експертно оценяване се определя личностния тип на индивида /кандидатстудент/ **Qp**
3. Съпоставейки неговия личностен тип с изискванията за всяка специалност се определя доминиращия фактор т.е. онази специалност чиито изисквания са най-близки до стойността на доминиращия фактор

$$Q_p \in S$$

4. Това становище /съвет/ се предлага на индивида като максимално съответстващо за личността му



Фиг. 2-4

### 6. Насоки при разработване на анкети за определяне на факторите, влияещи при професионалния избор на кандидат-студенти от Р. Турция

При експертно оценяване на личностния избор на индивида /кандидат-студента/ трябва да се отчете влиянието на редица фактори, които са специфични за средата, икономическите условия, желанието на личността и други и то в условията на възприетите ограничения – кандидат-студенти от Р. Турция и придобили средно образование там.



Анализирайки статистиката, натрупана от работата на фирма "Балкан Груп", може да се направи хипотезата, че следните фактори имат базово влияние при избора на бъдеща професия. Те са семейство, приятели, обществен престиж на професията, доходност на професията и личния избор.

За подпомагане вземането на решение се предлага да се създаде анкета, включваща въпроси за изясняване влиянието на всеки от издигнатите като хипотеза фактори. Анкетата е представена в Приложение. По този начин е възможно да се оцени влиянието на всяка група от фактори и в последствие да се подпомогне вземането на решение. Анализирани са следните фактори:

- СЕМЕЙСТВОТО

За определяне на лишените от фактор "семейство" лица в избора на професия в изследването са зададени въпроси с номера 2-3-4-5.

- ПРИЯТЕЛИ И ОКРЪЖАВАЩА СРЕДА:

За определяне на влиянието на този фактор при избора на професия в анкетата са зададени въпроси с номера 6-7-8-10-21-22.

- ЗНАЧИМОСТ НА ПРОФЕСИЯТА В ОБЩЕСТВОТО

За определяне на движението от фактор оценки в избора на професия в анкетата са зададени въпроси с номера 9-11-13-14-15-16-17-18-19-20-23-24-26-27-30 в анкетата.

- ИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕСТИЖ НА ПРОФЕСИЯТА

За определяне на движението от фактор икономически престиж лица в избора на професия в изследването са зададени въпроси с номера 12-28-29.

- ЛИЧНОСТНИЯ ИЗБОР - 1-25.

## **7.Изводи:**

1. Предложена е методика и алгоритъм за експертно оценяване на изискванията към кандидат-студентите за бъдеща адекватна реализация по конкретна специалност.
2. Предложена е съвкупност от фактори, влияещи при професионалния избор на кандидат-студенти от Р.Турция. На тази основа е разработена анкета за определяне влиянието на тези фактори за професионалния избор.
3. Предложена е структура на информационно-съветстващата система за професионална ориентация на кандидат-студенти от Р. Турция при постъпването им за обучение по специалностите, осигурявани от ТУ – Варна.

## **ГЛАВА ТРЕТА**

### **Особености на проектирането на информационно – съветваща система за професионална ориентация**

В процеса на проектиране на информационно – съветваща система за професионална ориентация за кандидат-студенти от Република Турция в ТУ – Варна възникват редица проблеми свързани със спецификата на решаваната задача. Предложената структура на информационно-съветващата система използва експертните оценки за необходимите личностни качества на кандидата за обучение по конкретна специалност и неговия тип личност.

За прилагане на теорията на Holland е необходимо за конкретната задача да се разработи анкета за определяне на личностния тип като се отчитат домириращите фактори, влияещи върху професионалната реализация. В литературата не се срещат готови стандартни анкети за определяне на личностния тип. Те се създават за всеки конкретен случай. Отчитайки народо-психологията на кандидат-студентите от Република Турция и предложените в Глава II съвокупност от фактори е предложена анкета за решаване на задачата.

#### **1. Анкетна система за експертна оценка типа личност**

Поставя се задачата за разработване на анкета за конкретния случай за определяне на личностния тип. За всеки от шестте типа са подготвени специфични въпроси в контекста на решавания проблем. Отделните типове се характеризират с предпочитания, съобразени с бъдеща професионална ориентация.

За определяне на лицата с реалистичен тип характер в изследването са зададени въпроси с номера 29-30-31-32-34-35-36-38-94-103-105-106-107-108-139-141-142-144-146-147.

За определяне на лицата с артистичен тип характер в изследването са зададени въпроси с номера 2-3-4-5-6-7-8-9-21-25-39-59-91-131-132-133-134-135-136-140-143.

За определяне на лицата с предприемчив тип характер в изследването са зададени въпроси с номера 37-39-56-61-62-63-64-65-66-67-68-69-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-111-112-116-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-151-152.

За определяне на лицата с конвенционален тип характер в изследването са зададени въпроси с номера 1-10-11-12-13-14-16-17-18-19-20-26-28-33-40-41-42-43-44-45-46-47-114-115-117-118-119-120.

За определяне на лицата с изследователски тип характер в изследването са задени въпроси с номера 4-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-24-26-27-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-70-71-73-74-75-76-77-78-79-92-93-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-109-110-137-138-148-159.

За определяне на лицата със социален тип характер в изследването са зададени въпроси с номера 51-52-53-54-55-57-58-59-60-61-63-64-66-67-68-69-72-89-98-113-116-122-123-124-125-126-127-128-129-130-137-138-145-149-150-153-154-155-156-157-158-160.

Разработената анкета е приложена в Приложение.

## **2.Реализация на информационно-съветваща система за професионална ориентация на кандидат-студенти от Република Турция в Технически университет – Варна.**

Системата представлява софтуерна реализация и поддръжка на теоретичната разработка за определяне на типа личност, като поддържа следните основни функционалности:

- Попълване и поддържане на списък с типове фактори при избор,
- Попълване и поддържане на списък с въпроси за ориентираща персонална анкета за определяне на фактори при избор,
- Попълване и поддържане на списък с типове личност,
- Попълване и поддържане на списък с въпроси за основна персонална анкета за определяне на тип личност,
- Извършване на ориентираща персонална анкета за определяне на фактори при избор и ранжиране на резултатите,
- Извършване на основна персонална анкета за определяне на типа личност и ранжиране на резултатите (персонален профил),

Системата е изградена като релационна база от данни и включва:

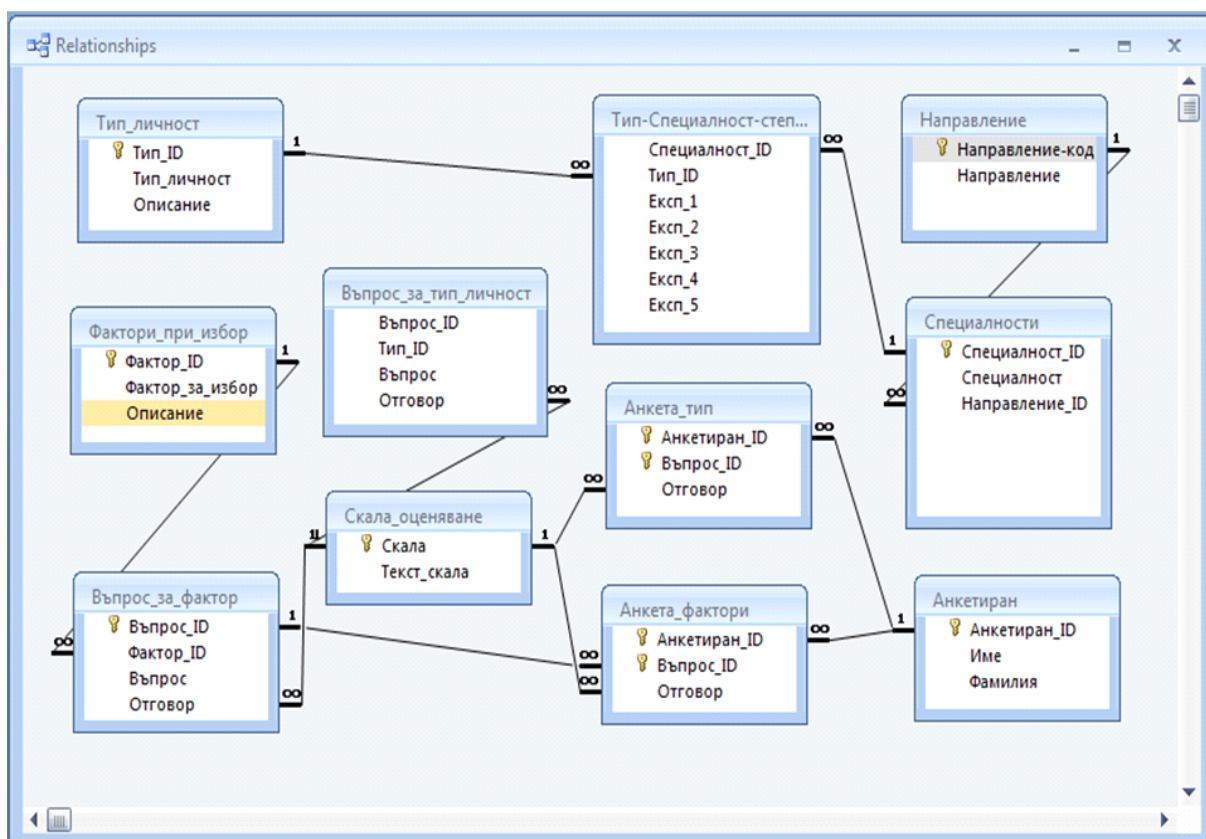
- таблици,
- обработка на данните (query),
- потребителски интерфейс.

### **Таблици**

Базата от данни се състои от таблици:

Tables
Анкета_тип
Анкета_фактори
Анketиран
Въпрос_за_тип_личност
Въпрос_за_фактор
Направление
Скала_оценяване
Специалности
Тип_личност
Тип-Специалност-степен_на_връзка
Фактори_при_избор

Реляционната схема на базата от данни е показана на Фиг.3-1.



Описание на основните таблици:

- Таблица „Тип Личност” - съдържа основните типове личност и техните характеристики”. Използва се в основната анкета, както и в подсистемата за експертна оценка на връзката специалност – тип личност

Тип_личност			
	Тип_ID	Тип_личност	Описание
+	1	Реалистичен	Придават значение на конкретните дейности и се насочват към сфери като инженерство
+	2	Артистичен	Насочват се към сфери като музика, театър, реклама, проектиране
+	3	Предприемчив	Изпитват интерес към менаджмънт, право, политика
+	4	Конвенционален	Насочват се към професионални сфери с правила и ред, като банка, офисни дейности, счетоводство
+	5	Изследователски	Изпитват влечение към сфери като научни работници, химици, биолози и др.
+	6	Социален	Ориентират се към социални дейности, човешки ресурси и педагогика

- Таблица „Фактори за избор” – съдържа списък фактори, влияещи на избора. Използва се за ориентираща анкета.

Фактори_при_избор	
Фактор_ID	Фактор_за_избор
+	1 Семейството
+	2 Приятелите и обкръжаващата среда
+	3 Придаваната от обществото значимост на професията
+	4 Икономическият престиж на професията
+	5 Личностният избор

- Таблица „Скала за оценяване” – съдържа възможните отговори на въпросите от анкетите, според избраната методика

Скала_оценяване	
Скала	Текст_скала
1	Напълно несъгласен
2	Несъгласен
3	Не мога да преценя
4	Съгласен
5	Напълно съгласен

- Таблица „Въпроси за фактор” (извадка)– съдържа текущо дефинираните въпроси, използвани в анкетата за определяне факторите за избор.
















Въпрос_за_фактор			
Въпрос_ID	Фактор_ID	Въпрос	Отговор
1	5	Взех под внимание своите интереси, умения	5
2	1	Повлиях се от професията на моята майка	4
3	1	Повлиях се от препоръката на моята майка	3
4	1	Повлиях се от професията на моя баща	2
5	1	Повлиях се от препоръката на моя баща	2
6	2	Повлиях се от това, че близките ми са обвързани с тази сфера	3
7	2	Повлиях се от препоръката на близките ми	2
8	2	Повлиях се от препоръката на учителите ми	3
9	3	Повлиях се от медиите и ТВ предавания	2
10	2	Оказа роля насочването на учителя-съветник	3
11	3	Изборът ми бе определен от това, че сферата е популярна/модерна	3
12	4	Повлиях се от високата икономическа възвращаемост	3

- Таблица „Въпрос за тип личност” (извадка)– съдържа текущо дефинираните въпроси за определяне на типа личност. Използва се в основната анкета за определяне на типа личност.

<b>Въпрос_за_тип_личност</b>			
<b>Въпрос_ID</b>	<b>Тип_ID</b>	<b>Въпрос</b>	<b>Отговор</b>
1	4	Водя си бележки, когато чета книги	1
2	2	Мога да пиша увлекателни писмени творби	1
3	2	Мога да открия мисловните грешки и грешките в изрази в писмени текстове	1
4	2	Мога да установя заложените идеи в писмени текстове и да ги обобщя	1
5	2	Мога да науча граматичните правила и да ги прилагам	1
6	2	Мога да чета книга с разкази правилно и бързо	1
7	2	Когато разказвам нещо, подреждам идеите правилно	1
8	2	Анализирам най-малко един от ежедневниците	1
9	2	Мога да предам получени знания на друг по правилно подреден начин	1
10	4	Проявявам интерес към математически изчисления	1
11	4	Доставя ми удоволствие решаването на математически задачи	1
12	4	Мога да открия различни начини за решаването на дадена задача	1
13	4	Мога да решавам наум и набързо задачи с четирите основни аритметични действия	1
14	4	Решавам пъзели с числа	1
15	5	Мога да наблюдавам оперирането на пациент	1
16	4	Добър/добра съм по математика	1

## Обработки (Query)

Системата използва различни Query за обработка на данните:

Queries	
	Cros query специалности - типове
	Анкета_тип_всички_въпроси
	Анкета_фактори_всички_въпроси
	Класиране_специалности
	Разлики оценки
	Резултати_тип
	Резултати_фактор
	Специалности_сорт
	Средна разлика оценки сорт
	Степен_средна_оценка
	Set Tip_ID
	Tip_ID_change
	Изчистване_тип
	Изчистване_фактор
	Инициира_степен_на_връзка

### Описание на основните Query

- Query „Резултати фактор” – извършва пресмятане и подреждане (класиране) на резултатите от спомагателната анкета за фактори при избор. Резултатите се показват в потребителския интерфейс.

```
SELECT Avg(Въпрос_за_фактор.Отговор) AS AvgOfОтговор,  
Фактори_при_избор.Фактор_за_избор  
FROM Фактори_при_избор INNER JOIN Въпрос_за_фактор ON  
Фактори_при_избор.Фактор_ID = Въпрос_за_фактор.Фактор_ID  
GROUP BY Фактори_при_избор.Фактор_за_избор  
ORDER BY Avg(Въпрос_за_фактор.Отговор) DESC;
```

- Query „Резултати тип” – извършва осредняване и подреждане (класиране) на резултатите от основната анкета за определяне на типа личност. Резултатите се показват в потребителския интерфейс.

```
SELECT Avg(Въпрос_за_тип_личност.Отговор) AS AvgOfОтговор,  
Тип_личност.Тип_личност, Тип_личност.Тип_ID  
FROM Тип_личност INNER JOIN Въпрос_за_тип_личност ON Тип_личност.Тип_ID =  
Въпрос_за_тип_личност.Тип_ID  
GROUP BY Тип_личност.Тип_личност, Тип_личност.Тип_ID  
ORDER BY Avg(Въпрос_за_тип_личност.Отговор) DESC;
```

### Потребителски интерфейс



Поддържат се два вида достъп:

- Администраторски – за въвеждане и коригиране на всички необходими за системата данни, промени в системата
- Потребителски – за провеждане на персонални анкети и определяне на персонална класация на наличните специалности според резултатите от анкетата за тип личност

Администраторският достъп е наличен при натиснат Shift бутон и дава достъп до всички обекти и данни в системата.

Потребителският достъп е наличен при нормално активиране на системата, със специална форма (екран) за избор на режим .

Позволява предварителен преглед на:

- Различните видове фактори при избор
- Различните типове личност и техните характеристики

Поддържа два вида анкети:

- Анкета за определяне персоналните фактори при избор. Тази анкета е спомагателна и служи за лична ориентация
- Анкета за определяне на типа личност. Тази анкета е основна, и нейните резултати се използват за ранжиране на типовете личност

След приключване на анкетите, могат да се видят резултатите от:

- Анкета фактори при избора
- Анкета за определяне на типа личност.

Показаните оценки са изчислени от системата според отговорите в анкетите, (в обхват от 1 до 5), като по-високите оценки показват:

- по-висока степен на влияние на факторите за избор (за анкетата фактори при избор),
- по-висока степен на принадлежност на анкетирания към съответния тип личност (за анкетата за определяне на тип личност)

Фиг. 3-2. Главен потребителски екран



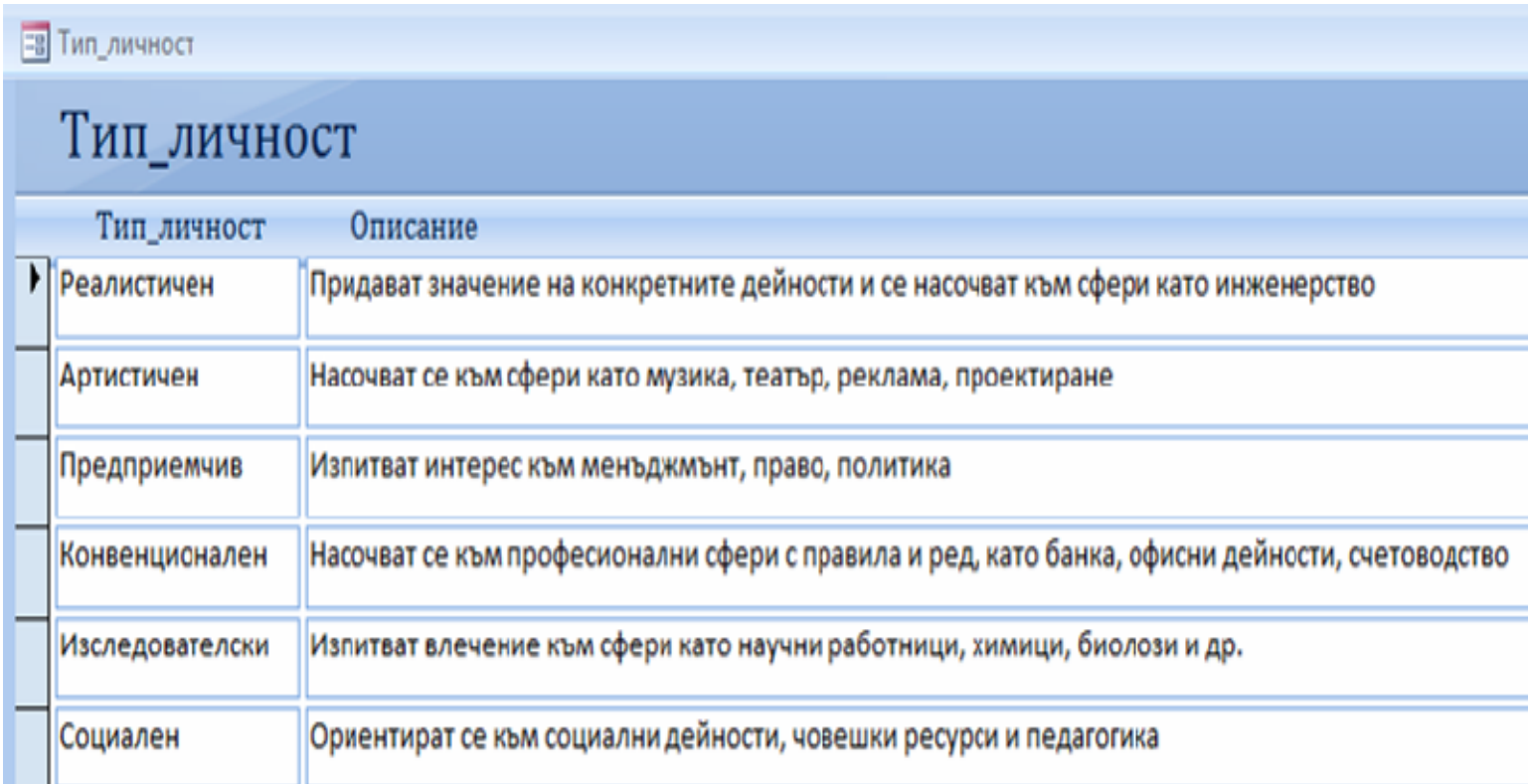
Фактори\_при\_избор1

## Фактори при избор

Фактор_за_избор	Описание
▶ Семейството	
Приятелите и обкръжаващата среда	
Придаваната от обществото значимост на професията	
Икономическият престиж на професията	
Личностният избор	

Фиг. 3-3. Екран Фактори при избор

Фиг. 3-4. Екран за тип личност



The screenshot shows a software interface with a blue header bar. On the left, there is a small icon and the text 'Тип\_личност'. Below this, the title 'Тип\_личност' is displayed in a large, bold font. The main content is a table with two columns: 'Тип\_личност' and 'Описание'. The table lists six personality types with their corresponding descriptions.

Тип_личност	Описание
Реалистичен	Придават значение на конкретните дейности и се насочват към сфери като инженерство
Артистичен	Насочват се към сфери като музика, театър, реклама, проектиране
Предприемчив	Изпитват интерес към менаджмънт, право, политика
Конвенционален	Насочват се към професионални сфери с правила и ред, като банка, офисни дейности, счетоводство
Изследователски	Изпитват влечение към сфери като научни работници, химици, биолози и др.
Социален	Ориентират се към социални дейности, човешки ресурси и педагогика

Анкета\_фактори\_за\_избор

## Анкета\_фактори\_за\_избор

Въпрос

	Напълно съгласен	5	4	3	2	1	Напълно несъгласен
1 Взех под внимание своите интереси, умения	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Повлиях се от професията на моята майка	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Повлиях се от препоръката на моята майка	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Повлиях се от професията на моя баща	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Повлиях се от препоръката на моя баща	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Повлиях се от това, че близките ми са обвързани с тази сфера	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 Повлиях се от препоръката на близките ми	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Повлиях се от препоръката на учителите ми	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 Повлиях се от медиите и ТВ предавания	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Оказа роля насочването на учителя-съветник	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 Изборът ми бе определен от това, че сферата е популярна/модерна	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 Повлиях се от високата икономическа възвращаемост	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 Повлиях се от големите възможности за кариера	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Повлиях се от осигуряването на висок социален статус	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Фиг. 3-5. Екран за Анкета фактори при избор (извадка)



Анкета\_тип\_личност

## Анкета\_тип\_личност

Въпрос

	5	4	3	2	1
	Напълно съгласен	Съгласен	Не мога да преценя	Несъгласен	Напълно несъгласен
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Фиг. 3-6. Екран за Анкета тип личност (извадка)

Оценка	Фактор за избор
5,00	Личностният избор
3,00	Придаваната от обществото значимост на професията
2,83	Приятелите и обкръжаващата среда
2,75	Семейството
2,67	Икономическият престиж на професията

Фиг. 3-7. Екран за Резултати от анкетата за фактори при избор:

Оценка	Тип_личност
2,34	Социален
1,16	Предприемчив
1,00	Реалистичен
1,00	Конвенционален
1,00	Изследователски
1,00	Артистичен

Фиг. 3-8. Екран за Резултати от анкетата за тип личност (персонален профил)

В тази версия системата съхранява въведените отговори, както и резултатите за всяка анкета, до натискане на съответния бутон за изчистване.

### **3. Система за експертна оценка за професионална ориентация**

Изграждането на експертна система за професионална ориентация – избор на предлагатна от ТУ – Варна специалност, съобразена с личностния тип на кандидатстудента е важен проблем. Необходимо е да се подберат достатъчен брой експерти с опит както в областта на обучението, така и с доказана практика и дългогодишно наблюдение върху реализацията на завършилите тези специалности. Предлаганите специалности са класифицирани в класификатора на професионалните направления на EUROSTAT.

Експертната оценка на степента на връзка между тип личност /т.е. личностни качества/ и съответна специалност е извършено от пет експерти с повече от 20 годишен преподавателски и професионален опит. Осреднената оценка за всяка специалност се използва при вземането на решения и предлагането на съвет за всеки кандидатстващ. Доминантният личностен тип за специалност трябва да е в доминантната област на личностния тип.

#### **Реализация**

Основната цел на тази система е да подпомогне избора на специалност/ професия, според резултатите от персоналната анкета за типа личност.

Тази система е продължение на системата за определяне на типа личност, като предлага допълнителни функционалности:

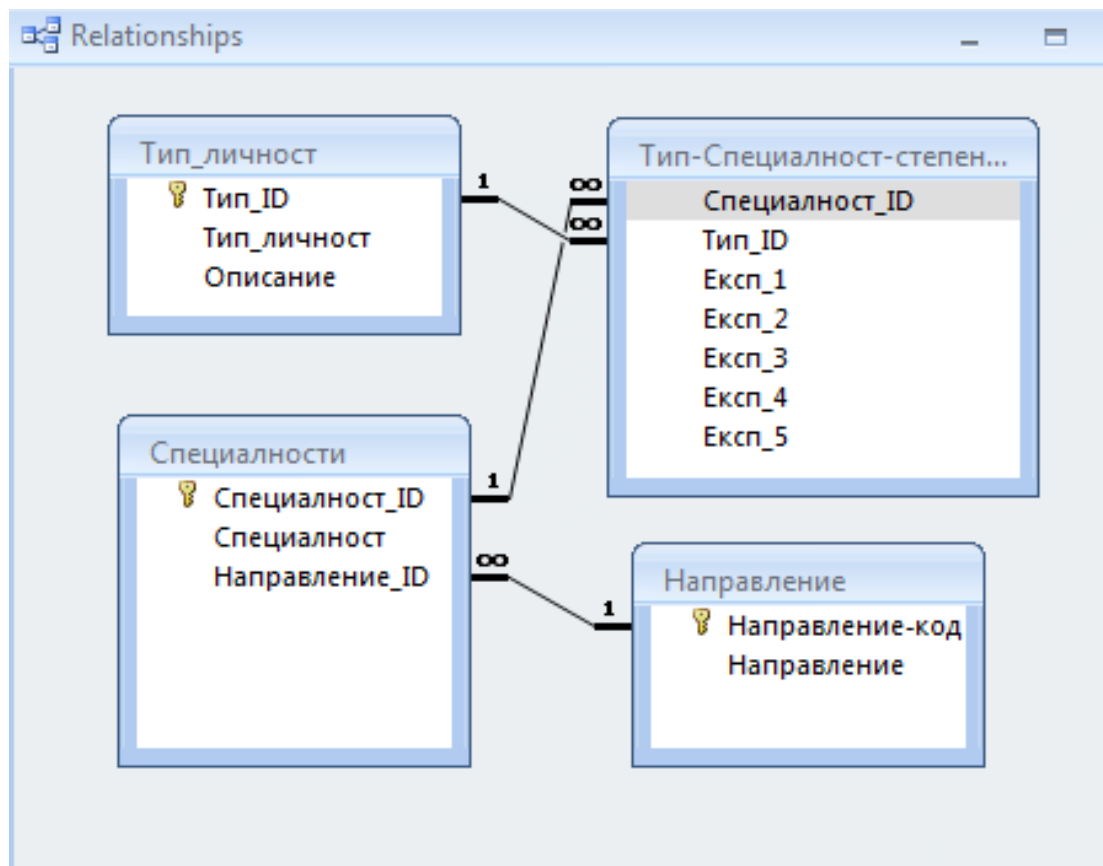
- попълване и поддържане на списъци с актуалните специалности, както и на съответните им направления,
- въвеждане на експертни оценки за връзката на специалностите с типа личност и пресмятане на средни оценки (профил на специалността)
- класиране на специалностите – като разлики от резултатите на анкетата за определяне на типа личност (персонален профил) и сравнение с оценките за всяка специалност (профил на специалността)
- Експертите дават своите оценки ( $O_{kj}$ ) на връзката специалност – тип личност, на база на своя преподавателски опит. Бяха използвани различни скали, като в крайния вариант се използва аналогична на персоналната анкета петстепенна скала от Ликеров тип, със стойности от 1 до 5.

Системата използва обща база от данни и се състои от:

- таблици,
- обработка на данните (query)
- потребителски интерфейс,

## Таблицы

Системата включва таблици, които осигуряват допълнителните функционалности в тази система, показани в реляционна схема (Фиг. 3-7)



Фиг. 3-7. Схема на БД / система за експертни оценки и класиране на специалности

Описание на основните таблици

- Таблица „Направление” – съдържа направленията за актуалните специалности



Направление	
Направление-код	Направление
3.4	Социални дейности
5.1	Машинно инженерство
5.13	Общо инженерство
5.2	Електроника, електротехника и автоматика
5.3	Комуникационна и компютърна техника
5.4	Енергетика
5.5	Транспорт, корабоплаване и авиация
6.1	Растениевъдство

- Таблица „Специалности” (извадка) – съдържа актуалните специалности, предмет на избор

Специалности	
Специалност	Направление_ID
Автоматика, Информационни и Управляващи Компютърни Системи (АИУКС)	5.2
Агрономство (А)	6.1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	5.2
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	5.2

- Таблица „Тип личност” – използва се при оценяване степента на връзка между съответната специалност и типа личност

Тип_личност		
Тип_ID	Тип_личност	Описание
1	Реалистичен	Придават значение на конкретните дейности и се насочват към сфери като инженерство
2	Артистичен	Насочват се към сфери като музика, театър, реклама, проектиране
3	Предприемчив	Изпитват интерес към менаджмънт, право, политика
4	Конвенционален	Насочват се към професионални сфери с правила и ред, като банка, офисни дейности, счетоводство
5	Изследователски	Изпитват влечение към сфери като научни работници, химици, биолози и др.
6	Социален	Ориентират се към социални дейности, човешки ресурси и педагогика

- Таблица „Тип специалност степен на връзка” (извадка) – съдържа оценките на екпертите за връзката на актуалните специалности със съответния тип личност

Тип-Специалност-степен_на_връзка						
Специалност_ID	Тип_ID	Експ_1	Експ_2	Експ_3	Експ_4	Експ_5
Автоматика, Информационни и Управляващи Компютърни Системи (АИУКС)	Конвенционален	1	3	1	1	1
Автоматика, Информационни и Управляващи Компютърни Системи (АИУКС)	Артистичен	1	1	1	1	1

## Обработки (Query)

Пресмятанятия и обработката на данни се извършват от различни query.

Описание на основните Query

- Query „Степен средна оценка” – извършва пресмятане на средната оценка на експертите за връзката специалност – тип личност.

Крайната оценка  $O_{cp}(kj)$  - за връзката на специалност (k) и тип личност (j) се пресмята като средно-аритметична от оценките на всички експерти:

$$O_{cp}(kj) = \left( \sum_{i=1}^n \frac{O_i(kj)}{n} \right)$$

където:

$O_i(kj)$  – оценка на експерт (i) за степен на връзка между специалност (k) и тип личност (j)

```
SELECT [Тип-Специалност-степен_на_връзка].Специалност_ID, [Тип-Специалност-
степен_на_връзка].Тип_ID, [Тип-Специалност-степен_на_връзка].Експ_1, [Тип-
Специалност-степен_на_връзка].Експ_2, [Тип-Специалност-степен_на_връзка].Експ_3,
[Тип-Специалност-степен_на_връзка].Експ_4, [Тип-Специалност-
степен_на_връзка].Експ_5, ([Експ_1]+[Експ_2]+[Експ_3]+[Експ_4]+[Експ_5])/5 AS Оценка
FROM [Тип-Специалност-степен_на_връзка];
```

- Query „Разлика оценки” – пресмята разликите от средната оценка на експертите за връзката специалност – тип личност с резултатите от персоналната анкета тип личност.

```
SELECT Степен_средна_оценка.Специалност_ID, Степен_средна_оценка.Тип_ID,
Степен_средна_оценка.Оценка, Резултати_тип.AvgOfОтговор, Abs([Оценка]-
[AvgOfОтговор]) AS Разлики_оценки
FROM Степен_средна_оценка INNER JOIN Резултати_тип ON
Степен_средна_оценка.Тип_ID = Резултати_тип.Тип_ID;
```

- Query „Средна разлика оценки сорт” – намира средната разлика на оценките, пресметнати Query „Разлика оценки” по специалности и ги сортира в нарастващ ред. По-малките разлики определят по-близко съответствие на профила на анкетирания, определен чрез персоналната анкета, с профила на специалността, определен предварително чрез усреднените експертни оценки

```

SELECT [Разлики оценки].Специалност_ID, Avg([Разлики оценки].Разлики_оценки) AS
AvgOfРазлики_оценки
FROM [Разлики оценки]
GROUP BY [Разлики оценки].Специалност_ID
ORDER BY Avg([Разлики оценки].Разлики_оценки);

```

- Query „Класиране специалности” – подготвя резултатите за показване в развит вид в потребителския прозорец за класиране на специалности

```

SELECT [Средна разлика оценки сорт].AvgOfРазлики_оценки,
Специалности.Специалност, Направление.Направление
FROM Направление INNER JOIN (Специалности INNER JOIN [Средна разлика оценки
сорт] ON Специалности.Специалност_ID = [Средна разлика оценки
сорт].Специалност_ID) ON Направление.[Направление-код] =
Специалности.Направление_ID
ORDER BY [Средна разлика оценки сорт].AvgOfРазлики_оценки;

```

### **Потребителски интерфейс**

Поддържат се два вида достъп:

- Администраторски

Администраторският достъп е наличен при натиснат Shift бутон и позволява въвеждане и поддържане на експертни оценки за връзката на специалност и тип личност

- Потребителски

Потребителският достъп е наличен при нормално активиране на системата, със специална форма (екран) за избор на режим. Изисква да е приключила анкетата за определяне на типа личност и показва класация на наличните специалности според резултатите от анкетата за типа личност (чрез сравнение на профила на анкетирания с профилите на специалностите)

Всеки експерт получава индивидуална бланка, в която оценява връзката «специалност – тип личност», според собствения си педагогически и професионален опит (Фиг. 3-8) като оценките са нормирани, както следва: (1 – 0%, 2 – 25%, 3 - 50%, 4 – 75%, 5 – 100%). Оценките на всички експерти се съхраняват в таблица (Фиг.3), а като крайна оценка се използва изчислената средно-аритметичната стойност от оценките на всички експерти (Фиг. 3-9)

Специалност	Артистичен	Изследоват	Конвенцион	Предприем	Реалистиче	Социален
Автоматика, Информационни и Управляващи Компютърни Систем	1	3	1	2	2	1
Агрономство (А)	1	1	3	1	3	1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	1	4	1	1	2	1
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	1	2	2	1	3	1
Експлоатация на Флота и Пристанищата (ЕФП)	1	1	1	1	5	1
Електроенергетика (ЕЕ)	1	1	2	2	3	1
Електроника (Е)	1	3	1	1	3	1
Електрообзавеждане на Кораба (ЕК)	1	1	1	1	5	1
Електроснабдяване и електрообзавеждане (ЕСЕО)	1	1	1	1	5	1
Електротехника (ЕТ)	1	2	1	1	3	2
защита на Населението при Бедствия и Аварии (ЗНБА)	1	1	3	2	2	1
Индустриален Дизайн (ИД)	5	1	1	1	1	1
Индустриален Мениджмънт (ИМ)	1	1	3	3	1	1
Компютърни Системи и Технологии (КСТ)	1	1	1	1	5	1
Компютърни Технологии в Машиностроенето (КТМ)	1	2	2	1	3	1
Корабни Машини и Механизми (КММ)	1	1	1	1	5	1
Корабоводене (К)	1	1	2	2	3	1
Корабостроене и Морска Техника (КМТ)	1	2	2	1	3	1
Машиностроителна Техника и Технологии (МТТ)	1	1	1	1	5	1
Производствен Инженеринг (ПИ)	1	1	2	1	3	2
Роботика и Мехатроника (РМ)	1	3	1	1	3	1
Софтуерни и Интернет Технологии (СИТ)	1	1	1	1	4	2
Социален Мениджмънт (СМ)	1	1	1	1	1	5
Съоръжения и Инсталации за Химическата, Нефтената и Газова Пр	1	2	1	1	3	2
Телекомуникационни и Мобилни Технологии (ТКМБ)	1	1	2	1	4	1

Фиг. 3-8. Индивидуална бланка за експерт

Тип-Специалност-степен\_на\_връзка

Специалност_ID	Тип_ID	Експ_1	Експ_2	Експ_3	Експ_4	Експ_5
Автоматика, Информационни и Управляващи	Конвенционален	1	3	1	1	1
Автоматика, Информационни и Управляващи	Артистичен	1	1	1	1	1
Автоматика, Информационни и Управляващи	Социален	1	1	1	1	1
Автоматика, Информационни и Управляващи	Предприемчив	1	4	1	1	1
Автоматика, Информационни и Управляващи	Изследователски	5	2	1	5	1
Автоматика, Информационни и Управляващи	Реалистичен	2	1	5	2	5
Агрономство (А)	Реалистичен	1	1	1	1	5
Агрономство (А)	Изследователски	2	1	1	1	1
Агрономство (А)	Артистичен	2	1	1	1	1
Агрономство (А)	Социален	1	1	1	1	1
Агрономство (А)	Конвенционален	3	1	1	5	1
Агрономство (А)	Предприемчив	1	1	1	2	1
Агрономство (А)	Реалистичен	1	4	4	1	1
Агрономство (А)	Артистичен	1	1	1	1	1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Конвенционален	2	1	1	1	1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Предприемчив	1	1	1	1	1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Социален	1	1	1	5	1
Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Изследователски	5	4	4	3	5
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Реалистичен	1	4	2	1	5
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Предприемчив	1	1	1	2	1
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Социален	1	2	1	1	1
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Артистичен	1	1	1	1	1
Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Изследователски	4	2	5	1	5

Record: 1 of 174 No Filter Search

Фиг. 3-9. Експертни оценки на връзката специалност – тип личност (извадка)



Степен_средна_оценка	Специалност_ID	Тип_ID	Експ_1	Експ_2	Експ_3	Експ_4	Експ_5	Оценка
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Конвенционален	1	3	1	1	1	1,4
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Артистичен	1	1	1	1	1	1
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Социален	1	1	1	1	1	1
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Предприемчив	1	4	1	1	1	1,6
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Изследователски	5	2	1	5	1	2,8
	Автоматика, Информационни и Управляващи	Реалистичен	2	1	5	2	5	3
	Агрономство (A)	Реалистичен	1	1	1	1	5	1,8
	Агрономство (A)	Изследователски	2	1	1	1	1	1,2
	Агрономство (A)	Артистичен	2	1	1	1	1	1,2
	Агрономство (A)	Социален	1	1	1	1	1	1
	Агрономство (A)	Конвенционален	3	1	1	5	1	2,2
	Агрономство (A)	Предприемчив	1	1	1	2	1	1,2
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Реалистичен	1	4	4	1	1	2,2
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Артистичен	1	1	1	1	1	1
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Конвенционален	2	1	1	1	1	1,2
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Предприемчив	1	1	1	1	1	1
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Социален	1	1	1	5	1	1,8
	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Изследователски	5	4	4	3	5	4,2
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Реалистичен	1	4	2	1	5	2,6
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Предприемчив	1	1	1	2	1	1,2
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Социален	1	2	1	1	1	1,2
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Артистичен	1	1	1	1	1	1
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Изследователски	4	2	5	1	5	3,4
	Възобновяеми Енергийни Източници (ВЕИ)	Конвенционален	2	1	1	5	1	2

Фиг. 3-10. Усреднена експертна оценка

Ранг	Специалност	Направление
0,54	Социален Мениджмънт (СМ)	Социални дейности
0,63	Агрономство (А)	Растениевъдство
0,73	Техника и Технологии за Опазване на Морето и Околната Среда (ТОМОС)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,73	Производствен Инженеринг (ПИ)	Машинно инженерство
0,76	Софтуерни и Интернет Технологии (СИТ)	Комуникационна и компютърна техника
0,76	Защита на Населението при Бедствия и Аварии (ЗНБА)	Общо инженерство
0,76	Съоръжения и Инсталации за Химическата, Нефтената и Газова Промисленост (СИХНП)	Машинно инженерство
0,80	Индустриален Мениджмънт (ИМ)	Общо инженерство
0,80	Корабовете (К)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,83	Електротехника (ЕТ)	Електроника, електротехника и автоматика
0,88	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Електроника, електротехника и автоматика
0,90	Транспортна Техника и Технологии (ТТТ)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,90	Електроснабдяване и електрообзавеждане (ЕСЕО)	Енергетика
0,90	Електрообзавеждане на Кораба (ЕК)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,90	Компютърни Системи и Технологии (КСТ)	Комуникационна и компютърна техника
0,92	Машиностроителна Техника и Технологии (МТТ)	Машинно инженерство
0,92	Индустриален Дизайн (ИД)	Общо инженерство
0,93	Електроника (Е)	Електроника, електротехника и автоматика

Фиг. 3-11. Екран с ранжирани специалности, според анкетата за тип личност (извадка)



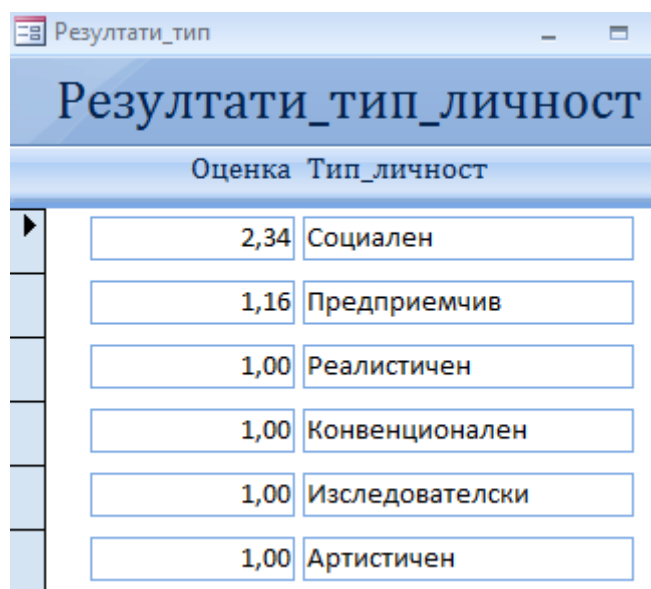
#### 4.Резултати

Системата е реализирана на ниво прототип, за едно работно място, като при необходимост може да се добавят възможности за работа в мрежа, или за онлайн достъп.

Системата е тествана и показва висока степен на адекватност при избора за различни специалности, включително и за специалности със специфична ориентация - в случаите, където специалностите имат уникален (за ТУ-Варна) профил, като:

- Индустриален Дизайн (ИД) – доминиращ артистичен тип
- Социален Менѐджмънт (СМ) – доминиращ социален тип

Част от данните за случай (СМ) са показани на Фиг. 6 – резултати от персоналната анкета и Фиг. 7 – класиране (ранжиране) на специалности според резултатите от персоналната анкета.



Оценка	Тип_личност
2,34	Социален
1,16	Предприемчив
1,00	Реалистичен
1,00	Конвенционален
1,00	Изследователски
1,00	Артистичен

Фиг. 3-12. Резултати от персоналната анкета с ориентация СМ

Ранжиране специалности		Направление
Ранг	Специалност	
0,54	Социален Мениджмънт (СМ)	Социални дейности
0,63	Агрономство (А)	Растениевъдство
0,73	Техника и Технологии за Опазване на Морето и Околната Среда (ТТОМОС)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,73	Производствен Инженеринг (ПИ)	Машинно инженерство
0,76	Софтуерни и Интернет Технологии (СИТ)	Комуникационна и компютърна техника
0,76	Защита на Населението при Бедствия и Аварии (ЗНБА)	Общо инженерство
0,76	Съоръжения и Инсталации за Химическата, Нефтената и Газова Промисленост (СИХНП)	Машинно инженерство
0,80	Индустриален Мениджмънт (ИМ)	Общо инженерство
0,80	Корабоводене (К)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,83	Електротехника (ЕТ)	Електроника, електротехника и автоматика
0,88	Биомедицинска Електроника (БМЕ)	Електроника, електротехника и автоматика
0,90	Транспортна Техника и Технологии (ТТ)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,90	Електроснабдяване и електрообзавеждане (ЕСЕО)	Енергетика
0,90	Електрообзавеждане на Кораба (ЕК)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,90	Компютърни Системи и Технологии (КСТ)	Комуникационна и компютърна техника
0,92	Машинностроителна Техника и Технологии (МТТ)	Машинно инженерство
0,92	Индустриален Дизайн (ИД)	Общо инженерство
0,93	Електроника (Е)	Електроника, електротехника и автоматика
0,93	Технологично Предприемачество и Иновации (ТПИ)	Общо инженерство
0,93	Компютърни Технологии в Машиностроенето (КТМ)	Машинно инженерство
0,93	Експлоатация на Флота и Пристанищата (ЕФП)	Транспорт, корабоплаване и авиация
0,95	Топлотехника (Т)	Енергетика

Фиг. 3-13. Ранжиране на специалности според резултатите от персоналната анкета

## **5.Изводи:**

Проведените изследвания и съответната реализация позволяват да се направят следните изводи:

1. Разработена е експертна система за определяне на типа личност. Тя е ориентирана към задачата за професионален избор.
2. Предложена е анкетата от 160 въпроса за реализация на експертна система за оценка на типа личност при отчитане на специфичните условия и народностния манталитет в Република Турция.
3. Предложена е система за експертна оценка на необходимите личностни качества за добра реализация в конкретна специалност, предлагана за обучение в ТУ – Варна.
4. На тази основа е разработена и тествана с 50 кандидата информационно-съветстваща система за професионално ориентиране на кандидат-студенти от Р.Турция за постъпването им в Технически университет – Варна.

## **ГЛАВА ЧЕТВЪРТА**

### **Изводи**

В резултат на извършените теоретични и експериментални изследвания в дисертационния труд са получени следните основни резултати:

1. На базата на анкетно проучване са определени **специфичната комбинация от фактори**, влияещи при професионалния избор на кандидат-студенти от Р.Турция : *Семейството, Мнението на приятелите и обкръжаваща среда, Значимост на професията в обществото, Икономически престиж на професията и Личен избор.*
2. Предложена е **структура на информационно-съветстващата система** за професионална ориентация на кандидат-студенти при постъпването им за обучение по специалностите, осигурявани от ТУ – Варна.
3. Разработена е **експертна система за определяне на типа личност**, ориентирана към задачата за професионален избор на базата на анкетно проучване и отчитайки специфичните условия и народностния манталитет в Република Турция като е **доразвита “личностната теория на J.Holland”** за определяне кариерния модел на личността.
4. Предложена е **експертна система за оценка на необходимите личностни качества** за добра реализация в конкретна специалност, предлагана за обучение в ТУ – Варна. На тази основа е разработена **методика и е съставен**

**алгоритъм** за експертно оценяване.

5. Разработена и тествана с 50 кандидата **информационно-съветстваща система, включваща релационна база данни**, за професионално ориентиране на кандидат-студенти от Р.Турция за постъпването им в Технически университет – Варна.

## **ПРЕТЕНЦИИ ЗА ПРИНОСИ**

В резултат на извършените теоретични и експериментални изследвания в дисертационния труд и на основата на направените изводи по отделни глави могат да се формулират следните научно-приложни и приложни приноси на автора:

1. Определени са **специфичните фактори**, влияещи при професионалния избор на кандидат-студенти от Република Турция на основата на анкетно проучване и последстващ анализ.
2. Предложена е **структура на информационно-съветстващата система** за професионална ориентация при постъпването им за обучение по специалностите, осигурявани от Технически Университет – Варна.
3. **Доразвита е “личностната теория на J.Holland”** за определяне кариерния модел за развитие на личността.
4. Разработена е **експертна система за определяне на типа личност**, ориентирана към задачата за професионален избор на базата на разработени анкети за анкетно проучване и отчитайки специфичните условия и народностния манталитет в Република Турция.
5. Предложена е **методика и е съставен алгоритъм** за експертно оценяване и на тази основа е разработена **експертна система за оценка на необходимите личностни качества** за успешна реализация в конкретна специалност, предлагана за обучение в Технически Университет – Варна.
6. Разработена и тествана с 50 кандидата **информационно-съветстваща система**, включваща релационна база данни, за професионално ориентиране на кандидат-студенти от Република Турция за постъпването им в Технически университет – Варна.

## **Списък на публикуваните работи по темата на дисертационния труд**

Резултатите от проведените изследвания са апробирани в следните публикации или научни форуми:

1. Eryetis M.V. - "Avrupa Birliği ülkelerinde, eğitim almak isteyen Türkiye Cumhuriyeti uyruklu öğrencilerin, mesleki rehberlik yolu ile niteliklerine uygun mesleklere

yonelmelerine yardımcı olmak"- Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi, Sayı -24 / Yıl 6,  
Nisan 2013 / ISSN 1307-6604

2. Ериетиш М. В. - "Към въпроса за избор на професия /университетска специалност/ в условията на Република Турция"- Сп. Известия на Съюза на учените - Варна, Секция "Технически Науки" – бр. 1 , Варна, 2014 / ISSN 1310-5833

3. Eryetis M. V. - "Bulgaristan türk gençlerinin meslek seçimini etkileyen gelenek, görenek ve maniler" - Bulgaristan Türk Halkbilimi, Faber Yayınevi, 2015 / ISBN 987-954-400-492-7

4. Ериетиш М.В., О.А.Фархи – "Изследване на възможностите за експертно ориентиране при избора на университетска специалност" – Съюз на учените , ТУ - Сливен, 2016 ( под печат)

# **Information and advising system for decision-making during candidate student campaign for foreign students from the Republic of Turkey**

**of Muharrem Vedat Erietish  
A Disertation for the Degree of Doctor of Philosophy**

( Abstract )

The Disertation is dedicated on the issue of the creation of methodological basis, algorithms and the relevant realization of information and advising systems in choosing a future career of candidate students and considering their personal characteristics.

The critical analysis of famous literary sources allows determining the contemporary degree of decision making in the area of professional orientation. Analysing different personality theories we come to the conclusion that the personality theory of J.L.Holland may be used for finding the hidden inclinations of personality.

The author suggests using of expert systems to determine personality type of a concrete candidate student as well as expert time to be determined the necessary personal qualities for successful realization in a certain academic specialty. On this basis by a proposed criterion can be recommended the appropriate specialties in which the concrete person could be fully realized on expert opinion. For creation of these expert systems are developed polls with questions which answers are formally described with a point system of Likert type. The research was conducted in specific conditions of offered academic specialties of the Technical University of Varna and the typical mentality of candidate students from the Republic of Turkey.

On the basis of the formed criterion for appropriate professions for a concrete candidate student is created a programming tool for realization of system for professional orientation of information and advising type. The developed system was tested and implemented in the practice of the consulting firm Balkan Group working in the area of the professional orientation of candidate students.