

Жұртбай Н.Т., Мамырова К.С.

**Статистикалық
бағдарламалардың ғылыми
зерттеулердегі рөлі**

Статистикалық бағдарламалар – статистика саласындағы саралауға арналған маманданған компьютерлік бағдарламалар. Сандық зерттеулерді қолдану аясының ұлғаюына байланысты статистикалық бағдарламалық қамту (statistic software) саралаудың маңызды бөлігіне айналып келеді. Зерттеушілер қолмен орындалатын қағаз зерттеулерден тиімдірек келетін цифрлі/электронды саралау статистикалық бағдарламалық қамтуға (statistic software) көшуде. Берілген мақалада авторлар бұл бағдарламалардың гуманитарлық ғылымдарда қолданылу тиімділігін қарастырады.

Түйін сөздер: статистика, компьютерлік бағдарламалар, ғылыми-зерттеу, ғылыми сандық зерттеу.

Zhurtbay N.T., Mamyrova K.S.

**The role of statistical
programs in research**

Statistical software are specialized computer programs for analysis in statistics.

As quantitative research grows, application of statistical software (SS) becomes a more crucial part of data analysis. Researchers are experiencing a transition from manual analysis with paper to more efficient digital/electronic analysis with statistical software (SS). In this article the authors examine the program in terms of efficiency of use in the humanities.

Key words: statistic, computer programs, research, quantitative research.

Жұртбай Н.Т., Мамырова К.С.

**Роль статистических
программ в области
научных исследований**

Статистические программы – специализированные компьютерные программы для анализа в области статистики. По мере роста количественных исследований применение статистического программного обеспечения (Statistical Software) становится все более важной частью анализа данных. Исследователи переживают переход от ручного анализа с бумагой для более эффективного цифрового / электронного анализа с помощью статистического программного обеспечения (Statistical Software). В данной статье авторы рассматривают программы с точки зрения эффективности использования в гуманитарных науках.

Ключевые слова: статистика, компьютерные программы, исследования, количественные исследования.

СТАТИСТИКАЛЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕГІ РӨЛІ

Кіріспе

Қазақстандық зерттеушілердің жұмысында статистикалық бағдарламалар аса маңызды болып отыр. Олардың зерттеу жұмысында зерттеушілердің теориясы ғана емес, сонымен қатар шешімдердің сандық көрсеткіштері де көрсетіледі. Сандық көрсеткіштер негізінде визуалды ақпараттық инфографика пайда болады. Мақалада салада ғалымдардың жұмысында пайдаланылатын түрлі статистикалық бағдарламалар бойынша салыстырмалы талдау өткіземіз. Бұл зерттеудегі басты мәселе гуманитарлық саладағы зерттеу жүргізу үшін ең қолайлы бағдарлама жасауды қамтамасыз етуді анықтау болып табылады.

Ең негізгі бөлімде Негізгі пакеттердің алғашқы тобының статистикалық бағдарламасын тексереміз. Бұлар мынадай бағдарламалар: OpenStat, JASP, Develve, Explorer, SalStat-2, SOFA, ViSta, PSPP, OpenEpi Version 2.3, Statext, Microsirius, Gnumeric, Statist, Tanagra, Dap, PAST, AM, InStat Plus, WinIDAMS, SSP (Smith's Statistical Package), Dataplot, WebStat, Regress+, SISA, Statistical Software, IRRISTAT, Data Desk, MaxStat, SHAZAM, SYSTAT 12, Statlets, Wizard, WINKS, StudyResult, STATGRAPHICS Plus v5.0, NCSS-2007 (Statistical Analysis System), PASS-2008 (Power and Sample Size, and GESS (Gene Expression software for Micro-arrays), MiniTab, InStat, Prism, CoStat 6.2, AppOnFly.

Негізгі бөлім: Толығымен тегін. Еркін айналым олардың толық-функционалды режимінде жүктеліп, пайдалануға болады (ешқандай міндеттемелерсіз). Windows-тың барлық нұсқаларына (Win7 және win8 қоса алғанда) және Linux жүйелеріне (Wine астында) арналған жалпы статистикалық пакет OpenStat, Айова мемлекеттік У Билл Миллер жасап шығарған, деректерді манипуляциялау және талдау қабілеттері, сондай-ақ SPSS сияқты пайдаланушы интерфейсі өте кең. Билл сондай-ақ Adobe Acrobat файлы сияқты керемет пайдалану нұсқаулығын берді. Сонымен қатар, тегін Pascal бағдарламасы, нұсқаулық, алынған деректерді және бастапқы коды бар, LazStats-ке арналған ұқсас бағдарламаларды қамтитын OpenStat те бар.

Зерттеуге қаржы талап етілмейді және ішінара статистикалық бағдарламалық қамтамасыз етуге

төленетін болады. <http://statpages.info/> сайты мынадай статистикалық бағдарламаларды жіктейді:

Негізгі топ	Статистикалық талдауларды кең ауқымда қолдану
Ішкі жиын:	Зерттеу нақты ауданның немесе тәжірибенің белгілі бір жиынтығымен айналысады
Ұқсастықты белгілеу және модельдеу	Кешенді, сызықтық емес модельдер мен жүйелерді өңдеу
Биостатистика және эпидемиология	Әсіресе тіршіліктану туралы ғылымдарға пайдалы
Сауалнама жүргізу, тестілеу және бағалау:	Бизнес және әлеуметтік ғылымдарға пайдалы
Excel бағдарламасының кестесі мен қондырғысы	Сізге Excel бағдарламасының соңғы нұсқасы қажет
Бағдарлама тілдері мен Шағын Кітапханалар: статистикалық есептеуге қолайластырылған	Сіз синтаксисті жақсы меңгерген болуыңыз қажет
Сценарийлер және Макро	Сценарий топтама үшін SAS, SPSS, R т.б сияқты.
Аралас	Басқа санаттағының кез келгені де сай емес

SPSS Санақ көрсеткіші статистикалық талдау үшін пайдаланылатын ақылы қызметтегі бағдарламалық пакет болып табылады. Ұзақ өндірілген SPSS-ті Inc. компаниясынан 2009 жылы IBM сатып алды. Қазіргі нұсқасы (2015) IBM SPSS-тің ресми статистикасы саналады. Сол компанияға қатысты өнімдер (IBM SPSS деректер коллекциясы) деректерді интеллектуалдық талдау (IBM SPSS модельдеу), мәтінді талдау, бірігіп жұмыс істеу және (пакеттік және автоматтандырылған скорингтік қызметтер) орналастыру, сондай-ақ зерттеу жүргізу үшін пайдаланылады. Бағдарламалық қамтамасыз ету алғашында қоғамдық ғылымдардың статистикалық пакетін пайдалану (SPSS) үшін қолданылды, түпнұсқа нарығын көрсетті, дегенмен бүгінде бағдарламалық қамтамасыз ету басқа да салаларда, оның ішінде, денсаулық сақтау ғылымы және маркетингте танымал болып табылады.

SPSS қоғамдық ғылымдарды статистикалық талдау үшін кеңінен пайдаланылатын бағдарлама. Оны нарықты зерттеушілер, денсаулықты зерттеушілер, зерттеу компаниялары, үкімет, білім зерттеушілері, сондай-ақ маркетинг ұйымдары, және т.б. деректерде пайдаланады. SPSS бойынша Түпнұсқа нұсқаулық (Nie, Bent & Hull, 1970) қарапайым зерттеушілерге өзіндік статистикалық талдау жасауға мүмкіндік беруге арналған «Әлеуметтанудің ең ықпалды кітаптарының бірі» ретінде сипатталған болатын. Сонымен қатар статистикалық талдау, деректерді басқару (жұмысты таңдау, файлды

пішіндеу, алынған деректерді құрастыру) және деректер құжаттамасы (сөздік жасырын деректер файлында сақталған болатын) базалық бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктері болып табылады.

Статистика бойынша енгізілген базалық бағдарламалық қамтамасыз ету:

Графикалық статистика: **Cross** кестелер жасау, жиіліктер, графикалық зерттеу, Графикалық Статистика Коэффициенті.

Екі өлшемді статистика: Ресурстар, t-тест, ANOVA, Өзара байланыс (Екі өлшемді, ішінара, арақашықтық),

Сандық нәтижелерге қол жеткізу үшін болжам жасау: сызықтық регрессия топтарды анықтау үшін болжам жасау: Факторлық сараптау, кластерлік талдау, (Иерархиялық, екі сатылы, K-ресурстар).

«Студенттік версияны», «демонстрациялық» немесе коммерциялық пакеттерін тегін жүктеуге болады, бірақ әдетте қандай да бір жолмен жеткізілу шектелген.

JASP – жаңа пакеті (әлі күнге дамытуға арналған) бұл авторлардың баспасөз мәлімдемесінде «SPSS үшін үйлесімсіз балама» ретінде сипатталған, сонымен қатар «Байесовтік Санақ көрсеткіші қолжетімді жасалған». Жиі қолданылатын статистикалық талдау көптеген қолайлы интерфейспен қамтамасыз етеді – сипаттамалы статистика, телімдер, t-сынақтар, Левендік сынақ, ANOVA, ANCOVA, электрондық кестелер, Pearson and Spearmanға қатынасы,

Кендалл Тау-В және желілік регрессия. Осы көптеген зерттеулерге, сонымен қатар ең жақын JASP-ге сәйкес Байесовсктік баламаны ұсынады, Байесовсктік тұжырымдамалар және терминологиямен таныс емес адамдар үшін түсінікті болатын етіп жүзеге асырылуда.

Develve – статистикалық пакет ғылым және R & D техникалық ортада эксперименттік деректерді жылдам және оңай түсіндіруге арналған. Жасырын менюмен емес, бәрі тікелей қол жетімді және нәтижелері де тікелей көрінеді; мысалы, графиктері оңай жылжымалы болып табылады, және оны саусақпен басқан кезде үлкен нұсқасы шыға келеді. Топтық салыстыру үшін нәтижелері тікелей орташа және таңдау көлемі жеткілікті түрде үлкен болса ауытқушылық айырмашылығы маңызын ерекше көрсетеді. Статистикалық тестілеу үшін негізгі режимі, сондай-ақ дизайн бойынша эксперимент режимі бар.

Explorer бағдарламасы – Деректерді барлау/графикалық/ өте талғамды апарып - тастау интерфейсі бар талдау бағдарламасы. Мәтіндік файлдардан деректерді қабылдайды, Excel электрондық кестелер, MySQL деректер базасы және көшірме / аралық сақтағышқа қойылған. Ол диаграммалар және графиктердің оннан астам түрлерінің маңыздылығын тексеріп, негізгі статистикалық жиынтықтарды (χ^2 -квадрат, t , ANOVA) және одан да көп жетілдірілген (Факторлық, негізгі компоненттер, дискриминант, дисперсия, желілік регрессия) талдауларды ұсынады. Орындалатын бағдарламаларды Windows және Mac OSX. Written in JavaScript-ке жүктеуге болады, сондықтан оларды кез келген заманауи браузерде іске қосуға болады.

SalStat-2 – шағын-платформа, деректерді басқаруды қамтамасыз етуде (Импорттау, редакциялау, бос кестелер), статистикалық есептеуде (Сипаттамалы резюме, ықтималдық функциялары, χ^2 – квадрат, t – сынақтар, 1-ANOVA бағыты, регрессиялық, корреляциялық емес параметрлік тесттер, 6 – Сигма) және графикалық жүйеде (желілік, нүктелік диаграмма, аймақтық, гистограмма, қорап жіп, діңгек, бейімделгіш, үштік нүктелік, қалыпты ықтималдық, сапаны бақылау) тиімді пайдаланылатын статистикалық жүйесі.

SOFA (Барлық Статистика үшін ашық) – инновациялық статистика, талдау және есептеу бағдарламасы. Windows, Mac және Linux жүйелері үшін қол жетімді қызмет. Басты назар пайдаланудың қарапайымдылығы болып табылады, онда сіз барып анықтап шыққандай боласыз.

ViSta – Win3.1-ге, Win 95/NT, Mac және Unix-ке арналған, статистикалық аналитикалық құрылымдау және көмек көрсету үшін әзірленген, мүмкіндіктері мол, құрылымдық дескоп орналасқан визуалды статистикалық бағдарлама.

PSPP – SPSS үшін тегін ауыстыру (Дегенмен осы уақытта SPSS талдаудың шағын бөлігін ғана жүзеге асырады). Алайда бұл тегін және ешқашан мерзімі бітпейді. Ол өте тығыз «сыртқы келбетін ресімдейтін» SPSS қайталамасы, нағыз SPSS синтаксисі мен файлдарды да оқиды!

1 миллионнан астам жағдайды және 1 млрд. тан астам құбылысты қолдайды.

Терминалды немесе графиканы пайдаланушының интерфейсін таңдау; Мәтінді таңдау, PostScript немесе Html тұжырымының пішіндері.

Gnumeric, Open Office және Org. басқа да еркін бағдарламалық қамтамасыз етумен өзара әрекеттеседі,

Электрондық кестелер, мәтіндік файлдар мен дереккөздерден деректерді импорттау оңай.

Жылдам статистикалық амалдарды, тіпті өте үлкен деректер жиынтығын.

Лицензия салығынсыз; жарамдылық мерзімі жоқ; этикаға жатпайтын «соңғы пайдаланушының лицензиялық келісімдерінсіз».

Толығымен индекстелген, пайдаланушы нұсқаулығын қараңыз.

Cross платформа; көптеген әр түрлі компьютерлерде және көптеген түрлі амалдық жүйелерде қолданылады.

Windows орнатушы үшін Ескерту!

OpenEpi Version 2.3 – OpenEpi тегін, веб-интерфейсі, бастапқы ашық коды бар, операциялық жүйенің тәуелсіз сериясы денсаулық сақтау және медицинаны пайдаланушылар үшін бағдарламаларды, бірқатар эпидемиологиялық және статистикалық құралдарды қамтамасыз етеді. Жаңа интерфейске ие 2 (4/25/2007) нұсқасы қалқымалы терезелерді пайдаланбай-ақ нәтижелерін ұсынады және жақсы орнату әдістері де бар, сондықтан оны интернет байланысыз іске қосуға болады. 2.2 (2007/11/09) нұсқасы пайдаланушыларға ағылшын, француз, испан, немесе итальян тілдеріндегі бағдарламалық құралдарды іске қосуға мүмкіндік береді.

Statext – мәтіндерді шығарып, негізгі статистикалық сынақтардың жақсы ассортиментін ұсынады (Мәтін негізіндегі графика). Мүмкіндіктері мыналарды қамтиды: қайта реттеу, транспозициялау, кестелер мен деректер саны; кездейсоқ таңдалған үлгісі; негізгі графикасы;

дөңес нүкте, қорап-жіпке арналған мәтін телімдері, бағаналық жапырақ, гистограмма, нүктелік диаграмма; Z – құндылықтарды, құралдардың сенімді интервалын табу, T – сынақтар (Бір немесе екі топ, жұптасқан; бір немесе екі жақты ANOVA талдауы; Pearson, Spearman және Kendall коррекциялық, Сызықтық регрессия, Chi-төртбұрыш ізгіліктің қиыстыру сынағы, тәуелсіз тестілеу; белгісіз тестілеу, Mann – Whitney U және Kruskal-Wallis H сынақтары, ықтималдық кестелер, (z, t, Chi – төртбұрыш, F, U); белгісіз сандардың генераторы; Орталық шектік теоремасы, Chi – төртбұрышты тарату.

MicroSirius – кешенді статистикалық және деректерді басқару жүйесіне арналған пакеті Мичиган университетінде әзірленген OSIRIS IV пакеті бойынша жасалған. Ол көптеген деректер жиынтығын орташа пайдалану арқылы күрделі зерттеулерді жүргізу үшін әзірленді. Негізгі ерекшеліктері: кез келген көлемдегі деректер жиынын өңдейді; Excel деректерді де енгізеді; импорт / экспорт SPSS, SAS, және Stats деректер жиынын, ICPSR (Осирис) және ЮНЕСКО (IDCAMS) деректер жиынын оқиды; нарықтық талдау үшін өнім деректерінің техникасы (SEARCH – Үлкен көлемді деректерді жылдам іздеу); тиісті сынақтар таңдау үшін интерактивті шешім бағаны, деректер базасы бар манипуляторлар, (Сөздіктер, сұрыптау, біріктіру, бірізділік, салыстырып тексеру, трансформациялау) ауқымды статистика (Өлшемді, нүктелік диаграмма, ANOVA / MANOVA талдауы, тіркелу желісі, корреляциялық / регрессивтік MCA, MNA, кестелер, екілік сегменттеу, кластерлік, факторлық, MINISSA, элементті талдау, ішкі бірізділік, мекенді талдау) онлайн, веб – пайдаланушылар нұсқаулығы, тек 6Мб RAM жады талап етіледі; нұсқаулықта, соның ішінде 12 Мб дискіні пайдаланады. Функционалдық нұсқасы толығымен тегін, авторлар тұрақты дамуы мен таралуын қолдаушылардың шағын қайырымдылығын бағалайды.

Gnumeric – Excel-ге қарағанда жақсы статистикалық мүмкіндіктерге ие жоғары қуатты кесте. 60 қосымша функцияларды, капитал қаржы айналымы кезінде негізгі қолдау (Black Scholes) және инженерлік-телекоммуникациялық, озық статистикалық талдау, көлемді сандарды генерациялау, сызықты және сызықтық емес есептеу, айқын емес қиылысу, айқын емес қайталау, мақсатты іздеу және Монте Карло Имитациялық модельдеу құралдары.

Статистика – ең негізгі статистикалық мүмкіндіктерді қамтамасыз ететін жинақы,

тасымалдаушы бағдарламасы: деректер базасы манипуляторлар, (жазып алу, трансформациялау, таңдау) сипаттамалы статистика (соның ішінде, гистограмма, box&whisker, диаграмма) корреляциялық және регрессивтік, маңыздылығы ортақ сынақтар, ((chi – төртбұрыш, t – тест, т.б.) С Жазбаша (қол жетімді дерек) басқалардың арасында Unix / Linux, Windows, Mac жұмыс істейді.

Tanagra – тегін (ашық коды бар) өнімді деректер пакеті, онда ең өнімді деректер жүйелерін пайдаланатын стандартты «бағыт диаграммасы» парадигмасын қолдайды. Деректер базасының компоненттері бар, (кестелей бөлінген мәтін) Визуалдау (тор, нүктелік диаграмма) Сипаттамалы статистика (ANOVA, корреляциялық, кестелей талдау), үлгісін таңдау (Таңдау қабаты бар), Функциясын және құрылысын таңдау, Регрессиялық (бірнеше желілік), Факторлық талдау (негізгі компоненттері, еселенген ақпараттар), кластерлеу (kMeans, SOM, LVQ, HAC), жетекшілік нұсқау (логистикалық даму, көп деңгейлі k-NN, перцептрон, Н.Н, ID3 прототипі, дискриминантты талдау, оңай Байестік, радиалды негізгі функциясы), Мета-SPV білім беру, (Мысалы, SPV – электрлі доғаның арттырылуы, толықтырылуы), бағалау (тест – жаттықтыру, кросс – жария ету), Ассоциация (Agrawal a-priori).

Dap – Unix және Linux жүйелеріне арналған Съюзан Bassein дайындаған, әдетте аса қажет болған деректерді басқару, сондай-ақ графикалық талдау (өлшемді статистика, корреляциялық және регрессивтік ANOVA талдауы, категориялық деректерді талдау, логистикалық, регрессивтік және параметрлік емес талдау), статистикалық және графикалық талдау пакеті. SAS негізгі функционалдылықтың кейбірін қамтамасыз етеді, сондай-ақ көптеген SAS компаниясының бағдарламасы файлдарды оқу және іске қосу мүмкіндігіне ие (бірақ барлығын емес). DAP кедергісіз GNU-стилінің «Кепілдік көшіру мүмкіндігі» бағдарламасы бойынша таратылады.

PAST – кең таралған статистикалық таңдау, соның ішінде палеонтологияға бағытталған деректерді оңай пайдалануды талдау пакеті. Функцияларын сызу және модельдеу: электрондық кесте түріндегі деректерді енгізу нысаны, графикалық, қисық іріктеу, маңыздылық критерийлері, (F, T, орын ауыстыру, Chi – төртбұрыш, w.тест ауыстыру, Колмогоров-Смирновтің, Манн-Уитнидің, Шапиро-Уилктің және Спирмена Ро и Тау Кендаллдың тесттері, корреляциялық, үйлесімді және тік бағыттағы кестелер, бір бағыттық ANOVA талдауы, Крускал-Уоллис сынағы)

сан алуандық және ұқсастық көрсеткіштері мен профильдері, лайықты модельдердің көптігі, көп факторлы статистикалар, уақыт сериясын талдау, геометриялық талдау, жинақты (кладистикалық) және биостратиграфиялық талдау.

АМ – кешенді үлгідегі деректерді талдауға арналған тегін, әсіресе кең масштабты бағалау, сондай-ақ сауалнама жүргізу, деректерді бағалау пакеті. Күрделі статистиканы, жеңіл drag және drop интерфейсі бар, сондай-ақ кешенді көмек жүйесін және статистиканы жүйелі пайдалану жолын түсіндіреді. Шектеулі және ең жоғарғы ықтималдық үлгілері (MML) арқылы бағалауға болады, онда меңгеру шкаласы шектеулі емес ықтималдықтарды бөлуді айқындайды.

Сондай-ақ, NAEP сияқты «шынайы құндылықтарды» талдау бағдарламалары пайдаланылады. Автоматты түрде Тейлор қатарын жуықтату көмегімен күрделі конструкциялар үшін тиісті стандартты қателерді, жинақтау және басқа да көшірмелеу әдістерін қамтамасыз етеді.

Instat Plus – Ұлыбританиядағы Рединг университетінікі (GraphPad Бағдарламалық жылдам қамтамасыз етумен шатастыруға болмайды.) Windows немесе DOS-қа арналған интерактивті статистикалық пакет.

WinIDAMS – ЮНЕСКО-ның сандық ақпаратты өңдеуге және статистикалық талдауға арналған жүйесі. Деректерді манипуляциялау және ратификациялау объектілерінің классикалық және жетілдірілген әдістерін, оның ішінде көп өлшемді кестелерді интерактивті салу, деректердің графикалық барлау, уақыт сериясын талдау, және сандардың көпөлшемді әдістерін статистикалық талдауды қамтамасыз етеді (3D т.б. нүктелік диаграмманы иіру).

SSP (Смиттің Статистикалық пакеті) – Mac және Windows үшін қарапайым, қолайлы пакет, / деректерді Өңдеу / трансформациялау/ импорт / экспортты, сондай-ақ негізгі қорытындыны есептеуді, диаграммаларды дайындау мен тарату функциясының ықтималдығын бағалауды, модельдеуді жүзеге асыруды, құралдар мен пропорцияларды салыстыруды, ANOVA нұсқаларын талдауды, Chi-квадрат тесттерді, қарапайым және көп бағытты регрессияны енгізуге болады.

Dataplot – (Unix, Linux, PC-DOS, Windows) ғылыми визуалдау, статистикалық талдау және модельдеуге арналған. Кең ауқымды математикалық және графикалық мүмкіндіктері бар. Тығыз NIST / SEMATECH Инженерлік Статистика жөніндегі нұсқауға біріктірілген.

WebStat – Java тіліне негізделген статистикалық есептеу World Wide Web-ке арналған.

Браузер қажет, бірақ жүктелген және оқшау режимде іске қосуға болады.

Regress+ – Кәсіби пакет (тек қана Macintosh үшін) өлшемді математикалық модельдеу (теңдеулер жүйесі және бөлу). Кез келген жерде қол жетімді, оның ең қуатты бағдарламалық қамтамасыз ету, мемлекеттік-өнер, пайдаланушы-достық функциялары бар. Мүмкіндіктері өте көп, тіпті оларды осында тіркеуге болады.

SISA – Daan Uitenbroek- тен бастап PC (DOS)-қа арналған Қарапайым Интерактивті Статистикалық талдау. Бірнеше статистикалық есептеу үшін жеке DOS модульдердің тамаша жиынтығы, кейбір жерлерде қол жетімді талдайды.

Пол У. Мильке Jg-дің Статистикалық Бағдарламалық қамтамасыз етуі – орындалатын DOS бағдарламаның үлкен коллекциясы (және Fortran деректер базасы).

Енгізілді: Matrix орналастыру, эмпирикалық дәлдіктегі g-үлгідегі сынақ көлемі, өзара нақты талдау, Спектрлік ыдырата талдау, Нақты mbrp (кездейсоқ блок) талдау, бірнеше жауаптарды көшірудің нақты тәртібі, нағыз кросс-классификациялау және жоғары сапаны енгізу үшін Fisher-ге арналған, Fisher-ге біріктірілген P – мәндер (жасырын талдау), көлемді бөлігінің үлесі, Pearson-Zeltermann, Greenwood-Moran and Kendall-Sherman-ның жоғары сапасы, Хотеллинг тесті, кем дегенде абсолюттік-регрессиялық ауытқу, дәйекті ауыстырулар тәртібі, LAD регрессиялық, негізгі компонентті талдау, сәйкестікке келтірілген жұп ауыстырулар, Jonkheere-Terpstra. және r – арқылы ұштасқан кестелер, r – тәсілімен ұштасқан кестелер.

IRRISTAT – деректер басқару және эксперименттік деректерді негізгі статистикалық талдау үшін (Windows). Ең алдымен ауыл шаруашылығы үлгілерін зерттеу үшін, бірақ көптеген функцияларын басқа деректерді талдау үшін де пайдалануға болады. Электронды кестеде деректерді басқару, мәтінді редакторлау, ауытқуды талдау, регрессиялық, x Генотип бойынша қоршаған ортаны бірігіп талдау, сапалы сызықтық талдау, бір сайтты талдау, талдау қалыбы, графикалық, кездейсоқ іріктеу және орналастыру, жалпы факторлық EMS, және ортогоналды шелі енгізілді.

Data Desk – ең алғаш 1986 жылы шығарылған, бүгінгі күнге дейін белсенді дамып келе жатқан көне Mac бағдарламасының бірі болып табылады. Қазіргі заманғы нұсқалары (Mac OS X және Windows компьютерлер үшін) Inc деректер сипаттамасы сатуда қол жетімді. Бірақ оның шығу тегі құрметіне, Macintosh жұмыс істейді,

сондай-ақ тегін компьютерлік нұсқасы да бар. (Ол 1984 жылдан 1996 жылға дейін жасалған). Бұл ескі аппараттық қамтамасыз ету дәл қазір ежелгі тарихы болғанымен, қазіргі заманғы Mac, Windows және Linux компьютерлерінде 680x0 компьютерлік бағдарламалық эмуляторы бар (Гриффон жобасын қараңыз).

Қорытынды

Біз 42 статистикалық бағдарламаларды талдадық. Статистикалық бағдарламаларды дайындаушыларға қосымша ақпарат ретінде мынадай қорытындылар жасалды:

Мұндай OpenStat тегін бағдарламалары зерттеуге өте шектеулі мүмкіндік. Ал статистикалық бағдарламалармен жұмыс істеуге тәжірибе қажет.

Ішінара тегін бағдарламалық қамтамасыз ету еркін режимінде деңгейіне жартылай ғана жұмыс істейді.

Демонстрациялау нұсқасын сіз бір рет пайдалануыңызға болады, бірақ бағдарлама нақты зерттеу үшін жарамды болып табылады және сіздің ноутбугыңызға жұмыс нұсқасын орнату үшін сізге оны сатып алу қажет болады. Бұл жарамсыз бағдарламаларды сатып алуды болдырмау мақсатында өте пайдалы іс болып табылады.

Әдебиеттер

- 1 S. Matthew Sunday Abatan, Michael Sunday Olayemi. The Role of Statistical Software in Data Analysis. International Journal of Applied Research and Studies (iJARS) ISSN: 2278-9480 Volume 3, Issue 8 (August – 2014).
- 2 Алексеева А.Ю., Ечевская О.Г., Ковалева Г.Д., Ростовцев П.С. Анализ социологических данных с применением пакета SPSS. Сборник практических заданий. – Новосибирск: Редакционно-издательский центр НГУ, 2003.
- 3 Бююль Ахим, Цёфель петр. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. / Ахим Бююль, Петр Цёфель – Спб.: «ДиаСофтЮП», 2005–608 стр.
- 4 Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования: Анализ и интерпретация данных: учебное пособие. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.
- 5 Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006 ISBN 978-5-91180-318-6
- 6 Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. SPSS для социологов: учебное пособие. – М.: ИСЭПН РАН, 2005. – 433 с.
- 7 Andy Field. Discovering Statistics Using SPSS, Second Edition. – 2005.
- 8 Griffith A. SPSS for Dummies. – Hoboken: Wiley Publishing, 2007.
- 9 Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W., & Barrett, K. C. (2004). SPSS for introductory statistics: Use and Interpretation. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 10 Leech, N. A., Baret K.C., & Morgan, G.A.(2004). SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation.
- 11 Gustav Levine, Sanford L. Braver, David P. Mackinnon, Melanie C. Page, Gustav. Levine's Guide to SPSS for Analysis of Variance. – 2nd ed. – Lawrence Erlbaum Associates; 2nd edition, 2005. – 200 p. – ISBN 978-0805830958.
- 12 Programming and Data Management for SPSS 16.0: A Guide for SPSS and SAS Users. – ISBN 978-1-56827-399-0
- 13 SPSS. (2003). SPSS 12.0: Brief guide. Chicago: Author.
- 14 Vijay Gupta. SPSS for Beginners. 1999.
- 15 <http://statpages.info>